

Univerzita Karlova v Praze

Přírodovědecká fakulta

katedra sociální geografie a regionálního rozvoje

Geografie

Regionální a politická geografie



Vít Kuklík

**ROLE INFORMAČNÍCH A KOMUNIKAČNÍCH
TECHNOLOGIÍ V PROCESU ROZVOJE CHUDÝCH ZEMÍ**

THE ROLE OF INFORMATION AND COMMUNICATION
TECHNOLOGIES IN THE PROCESS OF DEVELOPMENT OF
POOR COUNTRIES

Diplomová práce

Praha 2013

Vedoucí diplomové práce RNDr. Josef Novotný, Ph.D.

Prohlašuji, že jsem závěrečnou práci zpracoval samostatně a že jsem uvedl všechny použité informační zdroje a literaturu. Tato práce ani její podstatná část nebyla předložena k získání jiného nebo stejného akademického titulu.

V Praze, 21.8.2013

.....

PODĚKOVÁNÍ

Děkuji panu RNDr. Josefu Novotnému, Ph.D.za cenné rady a připomínky, kterými přispěl k vypracování této diplomové práce.

Obsah

SEZNAM TABULEK, GRAFŮ, OBRÁZKŮ A PŘÍLOH	6
SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK.....	8
ÚVOD, CÍLE PRÁCE A HYPOTÉZA.....	10
1 METODIKA	11
2 INFORMAČNÍ A KOMUNIKAČNÍ TECHNOLOGIE A SOCIOEKONOMICKÝ ROZVOJ – „MAKRO“ SOUVISLOSTI:	13
2.1 ICT, socioekonomický rozvoj a chudé země.....	13
2.2 Měření rozvoje a měření rozvoje ICT	17
2.3 Digital Divide.....	22
2.4 Kvantitativní vyjádření vztahu ICT a socioekonomického rozvoje	28
2.4.1 Vztah indexu rozvoje ICT a indexu lidského rozvoje	28
2.4.2 Vztah vybraných indikátorů ICT a indexu lidského rozvoje	29
2.4.3 Vztah vybraných indikátorů ICT a vybraných indikátorů socioekonomického rozvoje	32
2.4.4 Shrnutí vztahu ICT a socioekonomického rozvoje na „makro“ úrovni	38
3 INFORMAČNÍ A KOMUNIKAČNÍ TECHNOLOGIE A SOCIOEKONOMICKÝ ROZVOJ – „MIKRO“ SOUVISLOSTI:.....	41
3.1 Ekonomické aspekty rozvoje	42
3.1.1 Hledání zaměstnání a vytváření nových pracovních míst	42
3.1.2 Zprostředkování finančních služeb pro chudou populaci	44
3.2 Zdravotní péče	46
3.2.1 Připomínkový systém pro pacienty	46
3.2.2 Monitoring a sledování pacientů	47
3.2.3 Prevence ochrany zdraví obyvatelstva.....	48
3.2.4 Systém sběru zdravotních dat.....	50
3.2.5 ICT jako nástroj pro lékařskou diagnózu	51
3.2.6 ICT v sanitárním sektoru	53
3.3 Vzdělávání obyvatelstva	56
3.3.1 Gramotnost	56
3.3.2 Vyšší stupně vzdělání	57
3.4 Zemědělství	61
3.4.1 Tržně-informační systémy.....	61
3.4.2 Šíření a výměna znalostí a zkušeností	64

3.5 Shrnutí vztahu ICT intervencí a rozvoje	66
3.5.1 Syntéza výsledků studií podle dílčích sfér rozvoje	66
3.5.2 Vztah intervencí jednotlivých technologií k rozvoji, mechanismy, bariéry	69
 4 ANALÝZA ČESKÝCH ROZVOJOVÝCH PROJEKTŮ V SOUVISLOSTI S ICT	75
 ZÁVĚR	77
 LITERATURA	80
 PŘÍLOHY	93

Seznam tabulek, grafů, obrázků a příloh

TAB. Č. 1: STUPNĚ A INDIKÁTORY IDI A JEJICH VÁŽENÍ	20
TAB. Č. 2: IDI PODLE SVĚTOVÝCH REGIONŮ V ROCE 2011	27
TAB. Č. 3: SPEARMANŮV KORELAČNÍ KOEFICIENT PRO IDI A HDI ROKU 2011	29
TAB. Č. 4: SPEARMANŮV KORELAČNÍ KOEFICIENT PRO POČET MOBILNÍCH TELEFONŮ NA 100 OBYVATEL A HDI V ROCE 2011	31
TAB. Č. 5: SPEARMANŮV KORELAČNÍ KOEFICIENT PRO PODÍL UŽIVATELŮ INTERNETU A HDI V ROCE 2011	32
TAB. Č. 6: SPEARMANŮV KORELAČNÍ KOEFICIENT PRO JEDNODUCHÉ INDIKÁTORY ICT A JEDNODUCHÉ INDIKÁTORY SOCIOEKONOMICKÉHO ROZVOJE V ROCE 2011	39
TAB. Č. 7: PRŮMĚRNÉ HODNOTY VZTAHU K ROZVOJI U JEDNOTLIVÝCH SFÉR A INTERVENČÍ ICT	71
TAB. Č. 8: ROZVOJOVÉ PROJEKTY/ČÁSTI ROZVOJOVÝCH PROJEKTŮ OBSAHUJÍCÍCH ICT	76
GRAF Č. 1: MOBILNÍ TELEFONY (PŘIPOJENÉ K SÍTI) V ROZVINUTÝCH/ROZVOJOVÝCH ZEMÍCH NA 100 OBYVATEL	24
GRAF Č. 2: PODÍL UŽIVATELŮ INTERNETU V ROZVINUTÝCH/ROZVOJOVÝCH ZEMÍCH	25
GRAF Č. 3: PEVNÉ VYSOKORYCHLOSTNÍ PŘIPOJENÍ K INTERNETU V ROZVINUTÝCH/ROZVOJOVÝCH ZEMÍCH NA 100 OBYVATEL	25
GRAF Č. 4: IDI PRO ROZVINUTÉ A ROZVOJOVÉ ZEMĚ (2010 A 2011)	26
GRAF Č. 5: PRŮMĚRY A ROZSAHY HODNOT IDI PODLE SVĚTOVÝCH REGIONŮ V ROCE 2011	27
GRAF Č. 6: VZTAH HODNOT IDI A HDI ZEMÍ SVĚTA PRO ROK 2011	29
GRAF Č. 7: VZTAH POČTU MOBILNÍCH TELEFONŮ NA 100 OBYVATEL A HODNOT HDI V ZEMÍCH SVĚTA PRO ROK 2011	31
GRAF Č. 8: VZTAH PODÍLU UŽIVATELŮ INTERNETU A HODNOT HDI V ZEMÍCH SVĚTA PRO ROK 2011	32
GRAF Č. 9: VZTAH POČTU MOBILNÍCH TELEFONŮ NA 100 OBYVATEL A NADĚJE NA DOŽITÍ V ZEMÍCH SVĚTA V ROCE 2011	33
GRAF Č. 10: VZTAH PODÍLU UŽIVATELŮ INTERNETU A NADĚJE NA DOŽITÍ V ZEMÍCH SVĚTA V ROCE 2011	34
GRAF Č. 11: VZTAH POČTU MOBILNÍCH TELEFONŮ NA 100 OBYVATEL A ÚROVNĚ GRAMOTNOSTI V ZEMÍCH SVĚTA V ROCE 2011	35
GRAF Č. 12: VZTAH PODÍLU UŽIVATELŮ INTERNETU A ÚROVNĚ GRAMOTNOSTI V ZEMÍCH SVĚTA V ROCE 2011	36
GRAF Č. 13: VZTAH POČTU MOBILNÍCH TELEFONŮ NA 100 OBYVATEL A HDP NA OBYVATELE V ZEMÍCH SVĚTA V ROCE 2011	37
GRAF Č. 14: VZTAH PODÍLU UŽIVATELŮ INTERNETU A HDP NA OBYVATELE V ZEMÍCH SVĚTA V ROCE 2011	38
GRAF Č. 15: VZTAH INTERVENČÍ MOBILNÍCH TELEFONŮ K ROZVOJI PODLE STUDIÍ ZAHRNUTÝCH V REŠERŠI	69
GRAF Č. 16: VZTAH INTERVENČÍ POČÍTAČŮ A INTERNETU K ROZVOJI PODLE STUDIÍ ZAHRNUTÝCH V REŠERŠI	70
GRAF Č. 17: MECHANISMY PRO ROZVOJ U INTERVENČÍ MOBILNÍCH TELEFONŮ DLE REŠERŠE	72
GRAF Č. 18: MECHANISMY PRO ROZVOJ U INTERVENČÍ POČÍTAČŮ A INTERNETU DLE REŠERŠE	73
GRAF Č. 19: SKUPINY FAKTORŮ FORMUJÍCÍCH BARIÉRY MEZI ICT INTERVENČEMI A ROZVOJEM DLE REŠERŠE	74

OBR. Č. 1: SOUČASNÁ PODOBA KONSTRUKCE INDEXU LIDSKÉHO ROZVOJE.....	18
OBR. Č. 2: TŘI STUPNĚ VE VÝVOJI INFORMAČNÍ SPOLEČNOSTI A JEJICH VZÁJEMNÁ ZÁVISLOST V RÁMCI INDEXU ROZVOJE ICT	21
OBR. Č. 3: MIKROSKOPICKÁ PŘÍPOJKA K MOBILNÍMU TELEFONU	52
OBR. Č. 4: SNÍMKY PARAZITA ZPŮSOBUJÍCÍHO MALÁRII POŘÍZENÉ FOTOAPARÁTY NA MOBILNÍCH TELEFONECH S ROZLIŠENÍM 2, 3 A 5 MEGAPIXELŮ	53
 PŘÍLOHA A: INDEX ROZVOJE ICT PRO ROK 2011 A 2010	93
PŘÍLOHA B: STUDIE ZABÝVAJÍCÍ SE SE VLIVEM ICT NA EKONOMICKÉ ASPEKTY ROZVOJE	94
PŘÍLOHA C: STUDIE ZABÝVAJÍCÍ SE VLIVEM ICT NA VZTAH K ROZVOJI ZDRAVOTNÍ PÉČE.	95
PŘÍLOHA D: STUDIE ZABÝVAJÍCÍ SE VLIVEM ICT NA VZTAH K ROZVOJI VZDĚLÁNÍ	96
PŘÍLOHA E: STUDIE ZABÝVAJÍCÍ SE VLIVEM ICT NA VZTAH K ROZVOJI ZEMĚDĚLSTVÍ	98

Seznam použitých zkratek

ČRA – Česká rozvojová agentura

DD – Digital Divide

HDP – Hrubý domácí produkt

HNP – Hrubý národní produkt

ICT – Information and Communication Technologies

IDI – ICT Development Index

ITU – International Telecommunication Union

KSGRR – Katedra sociální geografie a regionálního rozvoje

OLPC – One Laptop Per Child

OSN – Organizace spojených národů

SNS – Společenství nezávislých států

UN – United Nations

UNDP – United Nations Development Programme

Abstrakt

Hlavním cílem této diplomové práce je analyzovat vliv informačních a komunikačních technologií (ICT) na rozvoj chudých zemí a identifikovat a klasifikovat jednotlivé mechanismy, kterými se ICT uplatňují, přičemž zkoumanými ICT jsou počítače, internet a mobilní telefony. Práce se skládá ze dvou hlavních částí. V první z nich je analyzován vztah ICT a rozvoje na agregované „makro“ úrovni (zejména úrovni zemí). Na základě odborné literatury jsou zkoumány obecné souvislosti mezi ICT a rozvojem, dále možnosti měření rozvoje a měření ICT a také rozdíly ve vybavenosti ICT ve světě. Součástí je i kvantitativní analýza vztahu ICT a socioekonomického rozvoje. Druhá „mikro“ část se věnuje mechanismům kterými se ICT v rozvoji chudých zemí uplatňují a které podmiňují zmíněné „makro“ souvislosti. Systematická rešerše odborné literatury se snaží objasnit a rozkrýt vztah ICT-rozvoj fungující na mikroúrovni chudých zemí na základě mechanismů mezi jednotlivými technologiemi a dílčími sférami rozvoje. Třetí část je méně rozsáhlou kapitolou, která se zaměřila na analýzu českých rozvojových projektů v souvislosti s využitím ICT.

Vztah ICT a socioekonomického rozvoje na úrovni zemí je nejsilnější při měření souhrnnými ukazateli - při měření jednoduchými indikátory síla korelací klesá. V rámci vlivu ICT na socioekonomický rozvoj na „mikro“ úrovni lze klasifikovat čtyři dílčí dimenze: ekonomické aspekty rozvoje, zdravotní péči, vzdělávání a zemědělství. Vztahy jednotlivých technologií k těmto sférám jsou odlišné – u mobilů můžeme hovořit o mnohem silnějším vlivu na rozvoj, než u počítačů a internetu. Nejsilnější vztah k ICT (souhrnně) mají sféry zemědělství a zdravotní péče, nejslabší naopak ekonomická sféra. Mechanismy ICT jsou u mobilů a internetu také rozdílné – u mobilů jsou to hlavně SMS zprávy, kdežto u počítačů a internetu koncept veřejného přístupu a výuka na školách. Bariéry, které se mezi ICT a rozvojem vyskytují, lze klasifikovat do pěti skupin: ekonomické faktory, vzdělání, infrastruktura, kulturně-psychologické faktory a politické faktory. Využití ICT v projektech českých realizátorů rozvojových projektů je zatím ojedinělé, navíc tyto projekty se většinou týkají ICT spíše okrajově.

Klíčová slova: Informační a komunikační technologie, chudé země, rozvoj

Abstract

The main aim of this thesis is to analyze the influence of information and communication technologies (ICT) on the development of poor countries and to identify and classify the particular mechanisms, through which ICT are being enforced. The particular researched ICT are computers, internet and mobile phones. The thesis consists from two main chapters. In the first one is analyzed the relation between ICT and development on aggregated “macro” level (mostly level of countries). Based on the scientific literature, there are researched the general linkages between ICT and development, measuring possibilities of development and ICT and differences in use of ICT between countries. Part of this chapter is as well the quantitative analyze of the relationship between ICT and socioeconomic development. The second “micro” chapter is finding mechanisms through which the ICT in developing countries are enforcing and which are the conditions of mentioned “macro” linkages. The systematic review of scientific literature is trying to clarify and uncover the relationship between ICT and development which is working on the micro-level of poor countries based on mechanisms between particular technologies and component particular sphere of development. Moreover of the two main chapters, there is also the third part which is focusing on the analyze of Czech developing projects in the sense of ICT utilization.

The relationship of ICT and socioeconomic development on the level of countries is the strongest while measuring with aggregated indexes, because while measuring by simple indicators the correlation is decreasing. In the context of the influence of ICT on the socioeconomic development on the “micro” level is possible to classify four component dimensions: economic aspects of development, health care, education and agriculture. The relationships of the particular technologies to these spheres are different – by mobile phones there is much stronger influence on the development then by computers and Internet. The strongest relationships to ICT (together computers, Internet and mobiles) have the spheres of agriculture and health care. Conversely, the weakest relationship to ICT has to economic sphere. The mechanisms of ICT by mobiles and Internet are different as well – by mobiles work mostly SMS, by computers and Internet it is the concept of shared access and teaching in schools. The barriers, which are between ICT and development, is possible to classify into five groups: economic factors, education, infrastructure, cultural-psychological factors and political factors. The use of ICT in the projects of Czech implementers of developing projects is so far sporadic and moreover these projects are mostly concerning the ICT only marginally.

Key words: Information and communication technology (ICT), poor countries, development

Úvod, cíle práce a hypotéza

Informační a komunikační technologie jsou technologie usnadňující produkci informací, jejich přenos i zpracování (Joseph, 2002). Toto je velmi široká definice, sahající od tradičních technologií jako je tisk až k nejmodernějším komunikačním a data dodávajícím systémům. Proto je zájem této diplomové práce omezen na výhradně moderní technologie, jež mají v současnosti obrovské předpoklady pohánět ekonomický i lidský rozvoj v rozvojovém světě. Jsou to počítače, internet a mobilní telefony (z práce jsou vynechány sofistikovanější mobilní zařízení jako smartphony, PDA apod.).

Počítače, internet a mobilní telefony se staly masovým fenoménem poslední dekády. Tak jako u všech technologií a inovací, i tyto byly vyvinuty v rozvinutých zemích, a až poté se v souvislosti klesající cenou a rostoucí nasyceností trhu začaly rozšiřovat i do zemí rozvojových. Je však zřejmé, že jednotlivé technologie mají k této difuzi rozdílné předpoklady a uplatňují se různými mechanismy, a tudíž i jejich vliv na socioekonomický rozvoj může být různý. To nás přivádá k cílům a hypotéze této práce.

Hlavním cílem práce je analyzovat vliv informačních a komunikačních technologií na socioekonomický rozvoj chudých zemí a identifikovat a klasifikovat jednotlivé mechanismy, kterými se ICT uplatňují.

.Hypotéza zní: Různé informační a komunikační technologie se uplatňují v podmínkách chudých zemí s rozdílnou mírou úspěchu

K naplnění cíle a potvrzení či vyvrácení hypotézy byly stanoveny tyto dílčí cíle:

- a) Charakterizovat vztah ICT a rozvoje na „makro“ úrovni
- b) Klasifikovat dílčí sféry vlivu ICT na „mikro“ úrovni a charakterizovat, jak se v těchto sférách uplatňují jednotlivé technologie
- c) Identifikovat a klasifikovat mechanismy, které stojí za vztahem ICT a rozvoje, a bariéry, které tento rozvoj brzdí
- d) Analyzovat využití ICT v projektech českých realizátorů rozvojových projektů.

1 Metodika

Diplomová práce se skládá ze dvou hlavních částí. První z nich, „makro“ část, se zaměřuje na vztah ICT a socioekonomického rozvoje na agregované úrovni (zejména úrovni zemí). Na základě rozboru literatury (odborné články, databáze, výroční zprávy) zkoumá obecné souvislosti mezi ICT a rozvojem, možnosti měření rozvoje a měření ICT a taktéž rozdíly ve vybavenosti ICT ve světě. Kapitola je zakončena kvantitativní analýzou vztahu ICT a socioekonomického rozvoje. Pro účely této analýzy byly využity základní statistické metody (jednoduchá regrese, korelace) nastudované z Hendla (2006). Data byla vizualizována v programu SPSS do tabulek a grafů a analyzována popisnou statistikou. Jako zdroj dat pro analýzy posloužily databáze UN, UNDP a ITU.

Druhá „mikro“ část je stěžejním úsekem celé práce, přičemž se věnuje „mikro“ mechanismům a procesům v ohledu k efektům ICT, které výše zmíněné „makro“ souvislosti podmiňují. Systematická rešerše odborné literatury se snaží objasnit a dopodrobna rozkrýt vztah ICT-rozvoj fungující na mikroúrovni chudých zemí na základě mechanismů mezi jednotlivými technologiemi a dílčími sférami rozvoje. Metodický postup systematické rešerše byl nastudován a aplikován dle Petticrewa a Robertse (2006). Jednalo se o následující kroky:

- 1) Specifikace cíle, hypotézy a výzkumných otázek.
- 2) Prohledávání databáze Google scholar podle klíčových slov (zejména ICT, information technology, mobile phones, computers, Internet, development, developing countries, economy, education, health care, agriculture) s využitím dálkového připojení k fakultní síti přes proxy server (z důvodu dalšího přístupu k plným textům některých z vyhledaných materiálů). Časové kritérium pro výběr článků: 2007-2013 (práce se týká relativně nového fenoménu). Takto bylo identifikováno velké množství (řádově tisíce) potenciálně relevantních odkazů.
- 3) Primární výběr odborných článků vhodných pro rešerši. V první fázi šlo o vylučování studií na základě názvu, ve druhé dle abstraktu, případně závěru a dalších částí studií. Vliv kritéria dostupnosti literatury (zanedbatelný) a důvěryhodnosti (upřednostňování recenzovaných časopisů). Vybráno bylo 94 relevantních textů.

4) Tvorba databáze zdrojů splňujících kritéria. Podchycení dat: autor, název článku, rok, počet citací, typ ICT, dílčí sféra rozvoje, region, klíčová slova/abstrakt, odkaz na zdroj.

5) Práce s databází – řazení dle dílčí sféry rozvoje, roku a počtu citací. Postupné studium článků zaměřených na jednotlivé dílčí sféry; nejprve studie novější, s velkým počtem citací nebo relevantní k již prostudovanému. Extrakce užitečných dat. Vylučování irelevantních zdrojů a zdrojů s nedůvěryhodnými daty a metodikou (celkem 54). Do práce bylo z primárního výběru zahrnuto 40 článků.

6) Sekundární výběr zdrojů – seznamy bibliografických citací studovaných článků; prohledávání Google scholar podle nových klíčových slov (s postupným pronikáním do problematiky). Další extrakce dat, do práce zahrnuto dalších 47 zdrojů.

7) Konečný počet zdrojů v rešerši 87. Vytvoření klasifikace textů pro účely jednoduchého porovnávání jejich výstupů. Zařazení každé ze studií do jednotlivých kategorií klasifikace na základě individuálního posouzení vlivu na rozvoj – s ohledem na metodiku, bariéry, kvalitu a důvěryhodnost studie (publikování v recenzovaném časopisu, výše citačního indexu). Sestavení podrobných souhrnných tabulek mapujících zdroje užití v rešerši a jejich specifika. Syntéza výsledků studií podle dílčích sfér rozvoje. Vztah jednotlivých technologií k rozvoji, klasifikace mechanismů a bariér. Porovnání s některými výsledky „makro“ části.

Třetí část práce je méně rozsáhlou kapitolou, která se zaměřila na analýzu českých rozvojových projektů v souvislosti s využitím ICT. Pro tyto účely byla prostudována byla databáze probíhajících i již dokončených projektů ČRA. Dále byla provedena analýza výročních zpráv tří českých nejvýznamnějších realizátorů rozvojových projektů, organizací Člověk v tísni, Charita Česká republika a ADRA, za období 2007-2011.

2 Informační a komunikační technologie a socioekonomický rozvoj – „makro“ souvislosti:

Tato část práce se zabývá vztahem ICT a socioekonomického rozvoje v „makro“ měřítku. Na základě tohoto zarámování a obecných souvislostí pak budeme moci v další kapitole analyzovat souvislosti a konkrétní podmiňující mechanismy na „mikro“ úrovni.

2.1 ICT, socioekonomický rozvoj a chudé země

V představách dřívějších konceptů byl rozvoj chápán velmi dlouho jako synonym ekonomického růstu. V současnosti přijímaný alternativní koncept tzv. endogenního rozvoje však už zahrnuje i sociální složku – klade důraz na vnitřní podmíněnosti a rozvoj lidského kapitálu, neboť jen investice do fyzického kapitálu nestačí (Blažek, 1999, Potter et al., 2004, Nedomlelová, 2008). Tento lidský kapitál definuje Becker (1963, in Mazouch a Fischer, 2011) takto: „Lidský kapitál jsou schopnosti, dovednosti a odpovídající motivace tyto schopnosti a dovednosti uplatnit.“ V původním pojetí se termín lidský kapitál sice vztahoval výhradně k řízení lidských zdrojů na úrovni organizací, nicméně jeho využití v rovině regionů či států má kladný vliv na vzdělání, investice do něj a tak i na vyspělost a ekonomickou konkurenceschopnost těchto celků (Koubek, 2010). Rozvoj sociální složky a ekonomické složky je tak nutno chápat souhrnně jako jeden proces – socioekonomický rozvoj.

Teorie endogenního růstu chápe jako příčinu mezinárodních disparit právě rozdíly ve vybavenosti lidským kapitálem a také ve vybavenosti technologiemi, jejichž společný rozvoj vidí jako mechanismus vedoucí k redukci nerovností (Blažek, 1999). Na růst produktivity a dosažení rovnováhy přitom má vliv role státu, který by měl podporovat investice do lidského kapitálu (zejména do vzdělání), inovací a také přímé zahraniční investice. Technologický pokrok je tedy vnitřně podmíněný.

Pokud ale posuzujeme roli ICT v socioekonomickém rozvoji v podmínkách chudých zemí, musíme si uvědomit, že ICT se v tomto prostředí potýkají s mnoha specifiky. V první řadě je nutno podotknout, že v rámci ekonomické globalizace sice dochází k difuzi technologií mezi státy světa a tak i ke zvyšování předpokladů pro socioekonomický rozvoj, tento proces však probíhá nerovnoměrně jak mezi zeměmi, tak zejména uvnitř nich (Novotný, 2006). Přesto se rozdíly ve využívání ICT mezi zeměmi

rozvojového a rozvinutého světa stále snižují. Příčinou jsou zejména klesající ceny a zájem komerčních subjektů o volné trhy pro investice. Důsledkem snižování cen je sice často přijímání relativně zastaralých ICT, nicméně ty pro potřeby rozvojových zemí většinou postačí. Protože ale většina technologií vzniká v rozvinutých zemích a je těmito podmínkám i přizpůsobena (Novotný, 2006), dochází v rozvojovém světě k řadě inovací za účelem fungování v místním specifickém prostředí, typickém zejména zaostalou infrastrukturou (absence a nízká kvalita elektrické či pevné telefonní sítě). Důraz je tak kladen na jednoduchost, účelnost a úspornost technologií (např. dlouhé výdrže baterií) a také na již zmiňovanou cenu, jež je v místních podmínkách zcela zásadní.

Heeks (2010) upozorňuje na to, že rozšíření ICT do zemí s nízkou úrovní příjmů proběhlo teprve v nedávné době, a tak se data o jejich přispění k rozvoji začala objevovat až nyní – do té doby jsme mohli mluvit pouze o obrovském potenciálu těchto technologií a bylo těžké důsledně předpovídat, s jakými problémy se bude proces implementace ICT v chudých zemích potýkat. Nyní však na základě získaných dat a čerstvých zkušeností lze říci, že přístup k ICT skutečně hraje zásadní roli v ekonomickém i sociálním rozvoji chudých zemí (Grace et al., 2004, Hameed, 2007, Parkinson a Ramirez, 2007, Heeks, 2010, Mamaghani, 2010) a zároveň, že při rozšiřování ICT do těchto zemí a jejich využívání je nutno brát v úvahu spoustu specifických faktorů (potencionálních bariér) týkajících se jak rozvojového světa obecně, tak i jednotlivých ekonomik, společností a kultur. Tyto bariéry lze v zásadě rozdělit do 5 skupin: ekonomické faktory, vzdělání, infrastruktura, politické faktory a kulturně-psychologické faktory.

Ekonomické faktory

Thapa a Sæbø (2012) uvádějí, že jsou to právě ceny technologií, kvůli kterým měly ICT na rozvoj v chudých zemích až dosud omezený dopad. Nyní však již došlo ke snížení cen, a tudíž obyvatelstvo rozvojových zemí mohlo začít z ICT profitovat. Svůj vliv má ale nejen snížení vlastních cen, ale i možnost užití bezplatného softwaru (James, 2003).

Vzdělání

Vzdělání je klíčovým faktorem pro rozvoj ICT. Vybavuje totiž jedince schopnostmi technologie vytvářet, adaptovat a využít (Quibria et al., 2003). V rozvojovém světě je třeba zaměřit pozornost jak na „prostou“ gramotnost, tak i na rozvoj počítačových a internetových schopností (James, 2012). Dalším aspektem jsou jazykové dispozice, projevující se jako problém zejména u užívání internetu. Dostupnost lokálních jazyků

rozvojových zemí je totiž v rámci ICT někdy velmi omezena. Okolo 72 % webových stránek je v angličtině a celkem 98 % ve 12 nejpoužívanějších jazycích (Sahlfeld, 2007). Podpora lokálních jazyků by přitom byla velmi nákladná – nejednalo by se totiž jen o vytvoření webového obsahu, ale také např. internetové terminologie, skriptů písma, a v neposlední řadě o přizpůsobení hardwaru (zejména klávesnice).

Infrastruktura

Rozvojové země jsou typické špatnou úrovní ICT infrastruktury, která zavádění technologií velmi komplikuje. To platí dvojnásob v izolovaných rurálních oblastech. Špatná kvalita infrastruktury (pokud vůbec existuje) má zásadní vliv na kvalitu služeb (např. rychlost připojení) (Oyelaran-Oyeyinka a Lal, 2005). Ngwenyama a Morawczynski (2009) však upozorňují, že investice do ICT infrastruktury nelze provádět odděleně od ostatních programů infrastrukturálního rozvoje. To se týká zejména základní infrastruktury a především rozvodu a distribuce elektřiny, na které jsou ICT přímým způsobem závislé. V zavádění by měla hrát centrální úlohu vláda, která by měla přitáhnout investory a působit jako regulátor. Stát by se také měl snažit o podporu konkurenčního prostředí a deregulaci trhu za účelem snížení šance na vznik korupčního prostředí a tím i zvýšení cen pro odběratele ICT služeb (Quibria et al., 2003). Na druhou stranu, vzhledem k potenciálu ICT, by měla existovat strategie a nástroje podpory přístupu k ICT pro geograficky a sociálně znevýhodněné skupiny obyvatelstva.

Politické faktory

Další bariérou jsou politické faktory, které mají schopnost pronikání ICT do společnosti zásadně ovlivnit. Autokratické vlády totiž nemají zájem na pronikání informací do společnosti, protože jejich přísun může způsobit snahy o demokratizaci (Rajesh, 2003). Státní orgány mohou působit jako částečný regulátor (cenzura internetu), tak mohou i zcela zamezit přístup obyvatelstva k technologiím. Demokratická společnost naopak růst vlivu ICT vítá, protože technologie svým šířením informací demokracii podporují. Nejde však jen o to, zda politické podmínky příjem ICT umožňují. Státy totiž mohou svou podpůrnou politikou pronikání ICT přímo podporovat – zejména za účelem lepšího vzdělávání obyvatelstva.

Kulturně-psychologické faktory

Poslední skupinou faktorů jsou kulturně-psychologické podmíněnosti. Otázka volby přijmout-nepřijmout ICT se možná může zdát nepříliš významnou, nicméně některé

národy jsou skutečně novým ICT otevřené více než ostatní. Drori a Jang (2003, in Yu, 2006) dokonce tvrdí, že kulturní rysy dané země ovlivňují zavedení a užívání ICT dokonce více, než politické a ekonomické charakteristiky. Svým rychlým přizpůsobením a adaptací nových technologií jdou známi např. Japonci (Rajesh, 2003). Faktory vůle mohou hrát velkou roli například ve vzdělávání – pro některé učitele může být těžké vstřebat přeměnu jejich stávající role zdroje veškerých znalostí v „pouhého“ manažera v procesu učení (Rajesh, 2003).

2.2 Měření rozvoje a měření rozvoje ICT

Pokud chceme zkoumat socioekonomický rozvoj, musíme znát způsoby, jakým jej měřit, a umožnit tak srovnání na úrovni státních jednotek, regionů, domácností či jednotlivců. Protože navíc v posledním desetiletí došlo následkem technologické změny k začlenění ICT do odvětví společnosti jako zdravotní péče, vzdělávání či státní správa, stalo se také měření rozvoje ICT důležitým měřítkem blahobytu, resp. jedním z jeho zástupných ukazatelů (Jensen a Mahan, 2007). Proto se tato kapitola zabývá také způsoby, jak měřit rozvoj ICT v jednotlivých ekonomikách a společnostech světa.

Nejčastěji užívaným a obecně přijímaným indikátorem ekonomického rozvoje je hrubý domácí produkt (HDP), zahrnující hodnotu všech finálních výrobků a služeb v běžných cenách, vyprodukovaných za určité období za použití výrobních faktorů na území daného státu (Moldan et al., 2005). Indikátor však zahrnuje pouze finanční toky a neřeší tak skutečnou životní úroveň obyvatelstva. Navíc nezahrnuje šedou ekonomiku, spotřebu přírodních zdrojů a i některé negativní procesy a události (havárie tankerů či kouření) způsobují nárůst tohoto ukazatele (Moldan et al., 2005)

Za účelem možnosti porovnání nejen ekonomických, ale i sociálních stránek rozvoje, měří OSN (resp. UNDP) od roku 1990 tzv. index lidského rozvoje (HDI). Ten obsahuje tři složky: dlouhý a zdravý život (zdravotní složka), znalosti (vzdělávací složka) a slušná životní úroveň (ekonomická složka) (UNDP, 2013). Všechny tři složky mají stejnou váhu – tvoří jednu třetinu hodnoty indexu. Ukazatele vytvářející dílčí hodnoty a způsob výpočtu každé se složek indexu se v rámci optimalizace a větší výpovědní hodnoty HDI několikrát měnily (naposledy částečně v roce 2010), samotné složky a jejich váha však zůstaly zachovány (UNDP, 2010). Lidské zdraví je nyní posuzováno dle naděje na dožití při narození, vzdělanost pak podle střední a předpokládaná délky vzdělání (dříve úroveň gramotnosti a hrubý podíl počtu zapsaných) a ekonomická úroveň dle úrovně hrubého národního produktu (HNP) na obyvatele v paritě kupní síly (dříve dle úrovně HDP) (UNDP 2009, UNDP 2010). Současnou podobu konstrukce indexu ukazuje obr. č. 1. Podle dosažené hodnoty HDI rozděluje UNDP země do čtyř skupin podle úrovně lidského rozvoje: velmi vysoký, vysoký, střední a nízký. HDI je dnes už široce rozšířen a využíván jako relevantní ukazatel životní úrovně, přestože je mu vyčítána absence některých složek (zejména environmentální aspekty rozvoje), obtížná porovnatelnost hodnot indexu v časových řadách a také skutečnost, že neuvažuje regionální rozdíly v rámci jednotlivých zemí (Syróvátka, 2008).

Obr. č. 1: Současná podoba konstrukce indexu lidského rozvoje



Zdroj: UNDP, 2010

Sběrem a publikací dat o ICT se široce zabývá Světová banka ve spolupráci s Mezinárodní telekomunikační unií (International Telecommunication Union – ITU), specializovanou agenturou OSN. Tyto organizace sledují u celkem 216 ekonomik (tedy nejen nezávislých států) různorodé indikátory rozdělené do celkem čtyř kategorií. Těmi jsou: Ekonomický a sociální kontext, struktura ICT sektoru, efektivita a kapacita ICT sektoru a výkon ICT sektoru (World Bank a ITU, 2012). Pro účely této práce nemá smysl vypisovat všechny sledované indikátory, bylo by však vhodné zmínit některé příklady z poslední kategorie, která zahrnuje vlastní úroveň rozvoje ICT. Patří sem indikátory přístupu k ICT (počet mobilů připojených k síti na 100 obyvatel, podíl domácností s počítačem, podíl domácností s internetem), dále užití ICT (podíl uživatelů internetu), kvalitu služeb (pokrytí mobilní sítě, podíl vysokorychlostního připojení), či dostupnost (ceny komunikačních služeb).

Jednotlivé indikátory ze všech čtyř zmíněných kategorií vyjadřují jednotlivé příčiny a následky procesu pronikání ICT do společnosti. Pro zjištění souhrnné úrovně ICT rozvoje i vlivu na celkový socioekonomický rozvoj je však třeba souhrnného ukazatele, který by vybral nejpodstatnější indikátory a v návaznosti na příčinné vztahy určil správnou metodologii. Během poslední dekády tak byla sestavena už celá řada indexů vztahujících se k ICT, jejich rozšíření, užití i dopadu na ekonomiky a společnosti světa, a odrážejíc rozdíly v ICT vytvářející Digital Divide. Na sestavování těchto ICT ukazatelů neexistuje žádná univerzální metodologie. Jednotlivé indikátory jsou často spojovány do souhrnného ukazatele bez jasného teoretického rámce a ani vztahy mezi indikátory často nemají jasnou teoretickou oporu (Jensen a Mahan, 2007). ICT jsou zkrátka stále relativně novou záležitostí a tak se stále ještě hledá ta pravá cesta, jak je co nejefektivněji změřit.

Proces transformace zemí na informační společnosti je proces velmi komplexní a tak řada ukazatelů zachycuje velké množství proměnných - od existence infrastruktury a úrovně dovedností až po regulační rámec a podmínky trhu. Podle studie Jensena a Mahan bylo k roku 2007 sestaveno 21 různých indexů obsahujících přes 200 různých indikátorů. Nejčastěji užívanými indikátory byly počet mobilních telefonů (připojených k síti) na 100 obyvatel, počet pevných linek na 100 obyvatel, podíl uživatelů internetu, počet počítačů na 100 obyvatel a gramotnost obyvatelstva. Řada ukazatelů se dnes již neužívá nebo má pouze regionální uplatnění. Některé také zahrnují ICT spíše okrajově nebo obsahují příliš mnoho proměnných a tak nedokážou získat potřebná data u velkého množství (zejména rozvojových) zemí. Proto si zde představíme jen jediný ukazatel, který je stále aktuální a dobře charakterizuje rozvoj ICT u co největšího počtu zemí, a tím pádem dosahuje i na rozvojové země, na něž se tato práce zaměřuje. Je jím index rozvoje ICT.

Index rozvoje ICT (ICT Development Index – IDI) byl poprvé sestavený v roce 2009 Mezinárodní telekomunikační unií (ITU, 2009). Hodnoty tohoto ukazatele jsou každoročně publikovány ve zprávě o měření informační společnosti. IDI se stal náhradou několika předchozích ICT indexů (první byl index digitálního přístupu – Digital Access Index – sestavený v roce 2003), které svou metodologií již nebyly vyhovující (ITU, 2009). Tato skutečnost názorně ilustruje současný překotný vývoj na poli ICT a hledání ideálního způsobu, jak rozvoj ICT co nejlépe vyhodnotit.

IDI se skládá z 11 indikátorů a slouží k měření rozvoje ICT v rámci jednotlivých států, a tedy i sekundárně k porovnání úrovně rozvoje ICT v rámci problematiky Digital Divide (ITU, 2012). Slouží ale i ke srovnání „pouhého“ rozvojového potenciálu ICT, který by mohl být využit pro zvýšení socioekonomického rozvoje na základě schopností a dovedností. Základním předpokladem totiž je fakt, že pokud jsou ICT vhodně aplikovány, mohou rozvoj umožnit. Index tedy také udává, jak díky ICT země zlepšila své předpoklady pro socioekonomický rozvoj.

Jednotlivé indikátory IDI můžeme vidět v tabulce č. 1. Jsou rozděleny do tří stupňů vývoje informační společnosti: ICT připravenost (složky jako mobilní telefony připojené k síti na 100 obyvatel, podíl domácností vybavených internetem), užití ICT (podíl internetových uživatelů, vysokorychlostní připojení) a ICT způsobilost (gramotnost a podíly počtu zapsaných). Dle schématu na obrázku č. 2, je zřejmá vzájemná závislost těchto tří stupňů, kdy ICT připravenost (infrastruktura, přístup k ICT) a ICT způsobilost (schopnosti) podmiňují užití ICT a tím pádem i dopady ICT. Jednotlivé indikátory indexu

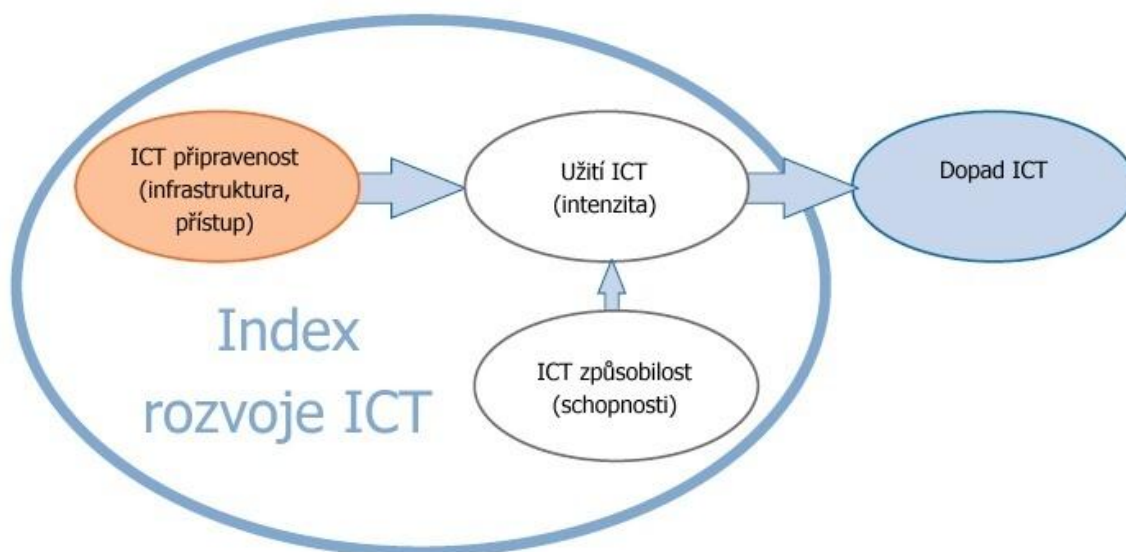
jsou v závislosti na příslušnosti k různým stupňům váženy buďto 20 % nebo 33 % a následně i stupně jsou váženy rozdílně. Výsledná hodnota indexu má hodnotu 0 až 10 a stejné hodnoty nabývají i subindexy přístupu, užití a schopností, jejichž hodnoty ITU rovněž publikuje.

Tab. č. 1: Stupně a indikátory IDI a jejich vážení

	Vážení	Vážení
ICT připravenost		40 %
1. Pevné telefonní linky na 100 obyvatel	20 %	
2. Mobilní telefony (připojené k síti) na 100 obyvatel	20 %	
3. Rychlost mezinárodního internetového připojení na 1 uživatele (MB/s)	20 %	
4. Podíl domácností vybavených počítačem	20 %	
5. Podíl domácností s internetovým připojením (z počítače, mobilu aj.)	20 %	
Užití ICT		40 %
6. Podíl uživatelů internetu	33 %	
7. Pevné vysokorychlostní připojení k internetu na 100 obyvatel	33 %	
8. Mobilní vysokorychlostní připojení k internetu na 100 obyvatel	33 %	
ICT způsobilost		20 %
9. Míra gramotnosti dospělých	33 %	
10. Hrubý podíl celkového počtu zapsaných (sekundární úroveň vzdělání)	33 %	
11. Hrubý podíl celkového počtu zapsaných (terciární úroveň vzdělání)	33 %	
Index rozvoje ICT (IDI)		100 %

Zdroj: ITU, 2009 a 2012, James, 2012

Obr. č. 2: Tři stupně ve vývoji informační společnosti a jejich vzájemná závislost v rámci indexu rozvoje ICT



Zdroj: ITU, 2009

Vzhledem k poměrně velkému počtu indikátorů obsažených v indexu i jejich specifčnosti jsou poměrně častým problémem IDI chybějící data (jedná se zejména o ukazatele podíl domácností s počítačem či internetovým připojením), a to především u rozvojových zemí. Aby bylo možné IDI pro takové státy vypočítat, dochází k jejich substituci odhadem založeným na HDP (ITU, 2012). To samozřejmě devaluje vypovídací hodnotu celého indexu. U některých zemí ITU postrádá tak velké množství dat, že ukazatel není možné změřit vůbec. Přesto poslední hodnoty IDI pro rok 2011 byly dostupné pro celkem 155 zemí, což pro tak specifický ukazatel vůbec není špatné.

Spíše než na chybějící data spadá kritika na samotné sestavení IDI. Podle Jamese (2012) ukazatel míchá závislé i nezávislé komponenty dohromady a komponenty mají také stejný koncepční základ, což vede ke vzniku duplicit uvnitř indexu. Navíc vidí problém v zařazení podílu pevných i mobilních linek, jež by měly jasně spadat pod užití ICT, nikoli pod připravenost. Navíc je otázkou, zda do ukazatele měřící Digital Divide zahrnovat pevné linky, které jsou nyní již technologicky překonané. James (2012) dále argumentuje, že ukazatelům kvality IT by měla být dána menší váha, neb základním cílem pro rozvojové země je dosáhnout základní úrovně užití IT v rámci celé populace. Další kritici by obecně doporučovali mnohem jednodušší index, založený hlavně na užití ICT (Jensen a Mahan, 2007).

2.3 Digital Divide

V minulé kapitole jsme si objasnili, jak měřit rozvoj ICT. Nyní se tak můžeme zaměřit na kvantitativní vyhodnocení vybavenosti ICT v regionech světa. To nás přivádí k tématice Digital Divide, jejíž koncept nejprve teoreticky popíšeme a poté se zaměříme na vlastní vyhodnocení nerovností ve vybavenosti informačními a komunikačními technologiemi.

Lidská společnost byla odedávna hnána potřebou neustálého sociálního a ekonomického rozvoje. Dnešní globalizovaná společnost je existenčně založená na znalostech, a tedy i závislá na přístupu k informacím (Parkinson a Ramirez, 2007). Přístup k ICT se tak stává klíčovým faktorem v procesu rozvoje. Protože však napříč světem existují rozdílné podmínky v přístupu k ICT, dochází ke vzniku tzv. Digital Divide (DD), existující obecně mezi těmi, kteří přístup k ICT mají a těmi, kteří ho postrádají. Následkem jsou odlišné podmínky pro socioekonomický rozvoj obou skupin a velká pravděpodobnost, že se rozdíly mezi nimi budou dále prohlubovat.

DD sice není primárně předmětem této práce, nicméně se s tímto tématem přirozeně prolíná. Cílem této kapitoly tedy bude pouze stručná charakterizace konceptu DD. Existuje totiž několik úrovní pohledu na rozdíly v přístupu k ICT, a tedy i několik rovin DD. Ty je třeba rozlišovat, a tak si je nyní stručně představíme.

Zřejmě nejcitovanějším autorem v rámci tématu DD je Norris (2001), která v rámci své knihy popisuje 3 roviny tohoto konceptu: globální, sociální a demokratickou. První je Global Divide, která chápe rozdíly v přístupu k ICT na úrovni zemí, popřípadě regionů. Popisuje tedy úroveň užívání ICT v jednotlivých státech a regionech a zabírá se rozdíly mezi nimi. V rámci tohoto konceptu je evidentní propast mezi rozvinutým a rozvojovým světem. Toto je zřejmě nejběžnější forma chápání pojmu DD.

Další rovinou je Social Divide, která rozlišuje rozdíly v přístupu k ICT v rámci jednotlivých vrstev společnosti v jednom státě. Tyto rozdíly obvykle existují mezi lidmi s odlišnou úrovní příjmů, dosaženého vzdělání, mezi venkovskou a městskou populací, národnostními nebo rasovými skupinami, muži a ženami, mladou a starou generací, osobami z úplných a neúplných rodin a lidmi s postižením a bez něj. Tyto nerovnosti se často vlády dotčených států snaží vyřešit vhodnou vnitřní rozvojovou politikou, zahrnujících zakládání výukových center, distribuci starších počítačů chudším, či zavádění internetu do knihoven, škol či společenských center. Tady je důležité vyzdvihnout, že

v rámci přístupu k ICT není zahrnováno pouze jejich vlastnictví. Možný je i přístup k technologiím z veřejných míst, jenž je navíc, zejména v rozvojových zemích, pro mnohé jedinou možností.

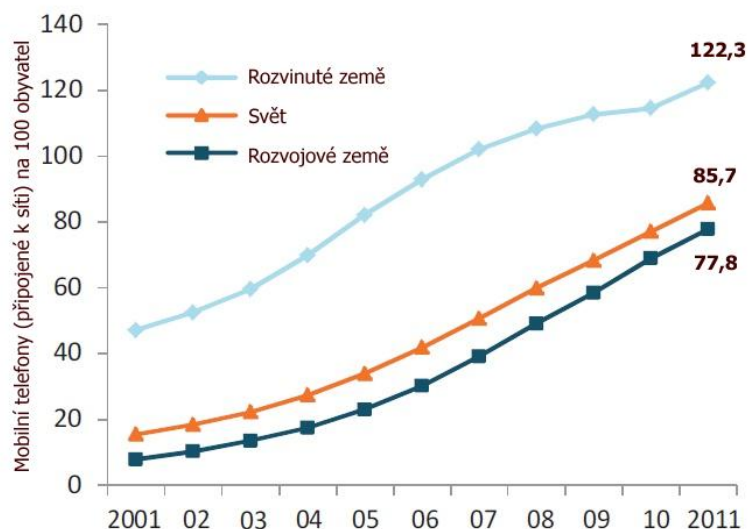
Třetí a poslední rovinou je Democratic Divide, která se na rozdíl od předešlých dvou konceptů zabývá schopnostmi ICT využívat. Je to tedy jakási nadstavba základního konceptu DD, jež postihuje základně pouze přístup k ICT, a nepostihuje jejich efektivní používání – což je však velmi důležité. Je totiž velký rozdíl mezi využíváním přístupu k ICT např. pouze pro běžnou osobní potřebu a mezi využitím ICT jako prostředku pro aktivní účast na veřejném životě. Norris zřejmě chtěla zařazením tohoto konceptu zdůraznit, že pouhá fyzická difuze ICT k rozvoji nepovede. Pokud by teoreticky bylo dosaženo přístupu k ICT u všech obyvatel, stále by mohla existovat tato forma DD a rozdíly v rámci ICT by ve společnosti existovaly i nadále.

Valná většina autorů chápe koncept DD ve stejném smyslu jako Norris (2001) s tím rozdílem, že se zaměřuje převážně na rozdíly v přístupu k ICT, tzn., neuvažuje třetí rovinu – Democratic Divide (Doong a Ho, 2012). V této práci chápeme DD zejména jako globální fenomén, tedy zabýváme se Global Divide. I nadcházející hodnocení nerovnosti v rozvoji ICT tedy bude probíhat v této rovině.

Na celém světě bylo ke konci roku 2011 aktivně užíváno okolo 6 miliard mobilních telefonů připojených k síti a počet osob užívajících internet byl odhadován celkem na 2,4 miliardy (World Bank a ITU, 2012). Uživatelé těchto technologií jsou však v rámci regionů světa rozloženi nerovnoměrně. To nám potvrzuje jak vizuální zobrazení vybraných indikátorů rozvoje ICT aktuálních k roku 2011, tak hodnoty IDI pro stejný rok.

Jak už bylo v této práci zmíněno, mezi nejčastěji užívané indikátory rozvoje ICT patří mobilní telefony (připojené k síti) na 100 obyvatel. Z grafu č. 1 je patrné, že přestože odstupy mezi rozvojovými a rozvinutými zeměmi v rámci tohoto indikátoru zůstávají přibližně stejné, jako tomu bylo během posledních 10 let, DD již nedosahuje takových rozměrů, co dříve. Mobilní telefon už vlastní (k roku 2011) téměř 80 % obyvatel rozvojových zemí, které se tak mílovými kroky přibližují stavu 1 mobilní telefon na 1 obyvatele.

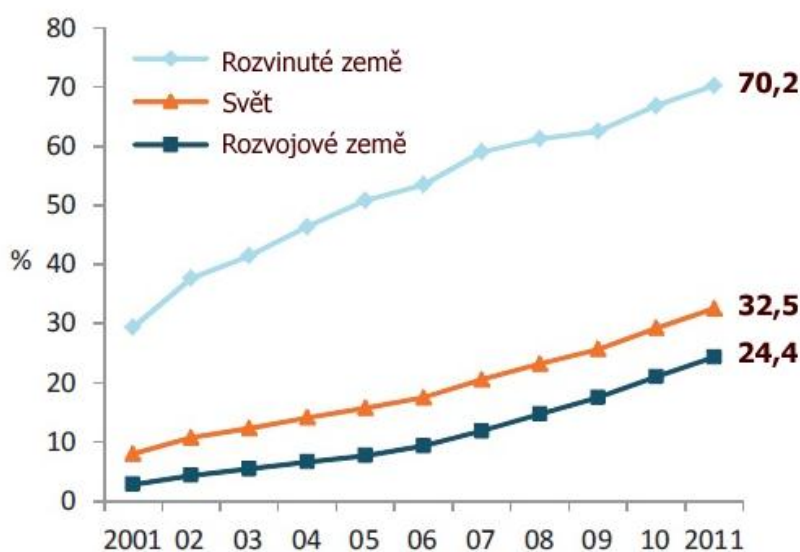
Graf č. 1: Mobilní telefony (připojené k síti) v rozvinutých/rozvojových zemích na 100 obyvatel



Zdroj: ITU, 2012

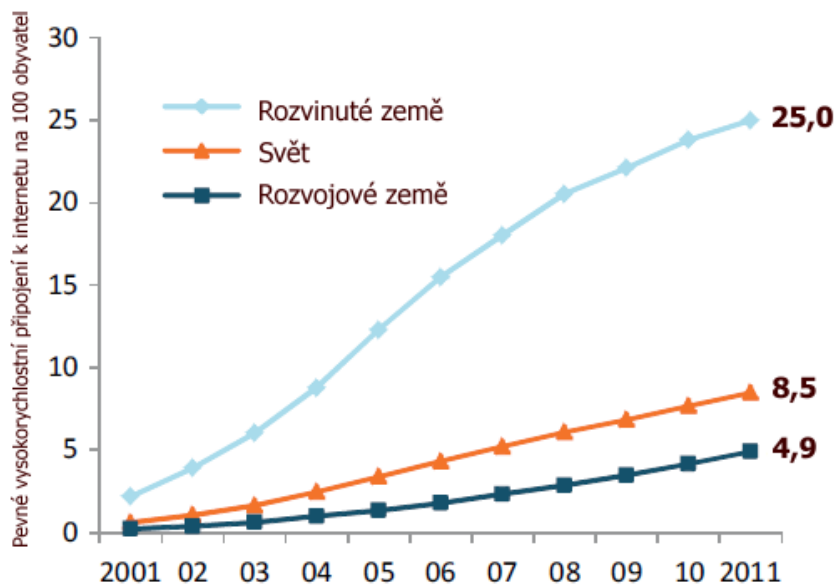
Jiným často užívaným indikátorem rozvoje ICT je Podíl uživatelů internetu. Zde už jsou rozdíly mezi rozvinutými a rozvojovými zeměmi patrné mnohem více. Zatímco v rozvojích zemích používá internet 70 % obyvatelstva, v rozvojových je to necelá čtvrtina (viz graf č. 2). Rozdíly se však začnou ještě prohlubovat, začneme-li sledovat ukazatele kvality připojení. V grafu č. 3 zobrazujícím pevné vysokorychlostní připojení k internetu na 100 obyvatel zeje mezi rozvinutými a rozvojovými zeměmi skutečná digitální propast. Je však záhodno říci, že kvalita připojení je až sekundárním faktorem – v blízké budoucnosti bude pro rozvojové zcela jistě mnohem důležitější vlastní připojení většiny obyvatelstva.

Graf č. 2: Podíl uživatelů internetu v rozvinutých/rozvojových zemích



Zdroj: ITU, 2012

Graf č. 3: Pevné vysokorychlostní připojení k internetu v rozvinutých/rozvojových zemích na 100 obyvatel

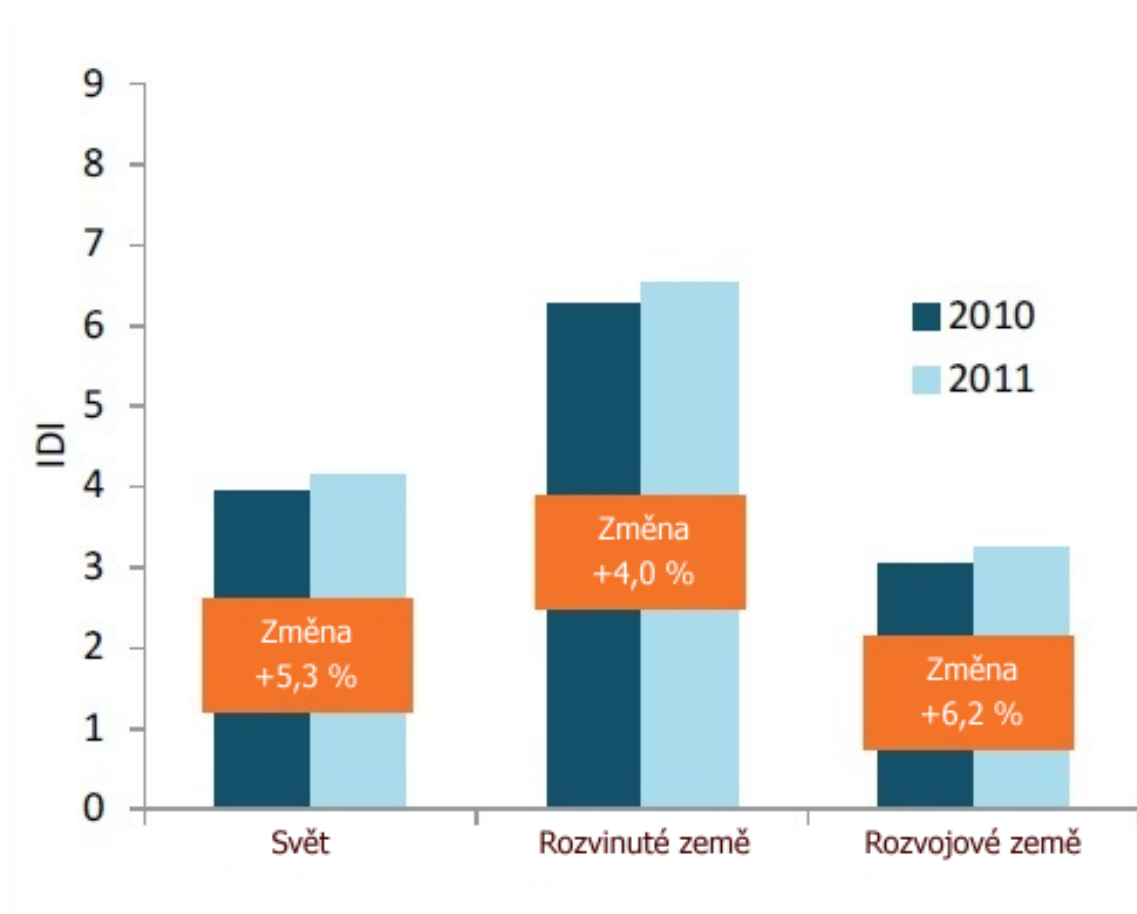


Zdroj: ITU, 2012

Lépe než jednotlivé indikátory nám může k porovnání rozdílů v rozvoji ICT posloužit komplexní IDI, který jsme si teoreticky představili v kapitole 3.2.2.2. Užity byly nejčerstvější dostupné hodnoty indexu, vydané pro rok 2011.

Podle hodnot IDI je úroveň rozvoje ICT dvakrát tak větší v rozvinutých (6,52) než v rozvojových zemích (3,24) (viz graf č. 4) (ITU, 2012). Pozitivní zprávou ale je, že v rozvojových zemích tato hodnota rostla mezi lety 2010-2011 rychleji (+6,2 %). To bylo způsobeno zejména velkým růstem subindexu užití ICT, který stoupl oproti předchozímu roku o 19,6 % (ITU, 2012). I když uvážíme, že je nutno vzít v úvahu rozdílné startovní pozice rozvinutých a rozvojových zemí, je tento vysoký relativní růst velice pozitivní zprávou. Kaňkou je však nedostatečně malá změna subindexu způsobilosti, který v rozvojových zemích stoupl oproti roku 2010 o zanedbatelných 0,1 % (ITU, 2012).

Graf č. 4: IDI pro rozvinuté a rozvojové země (2010 a 2011)

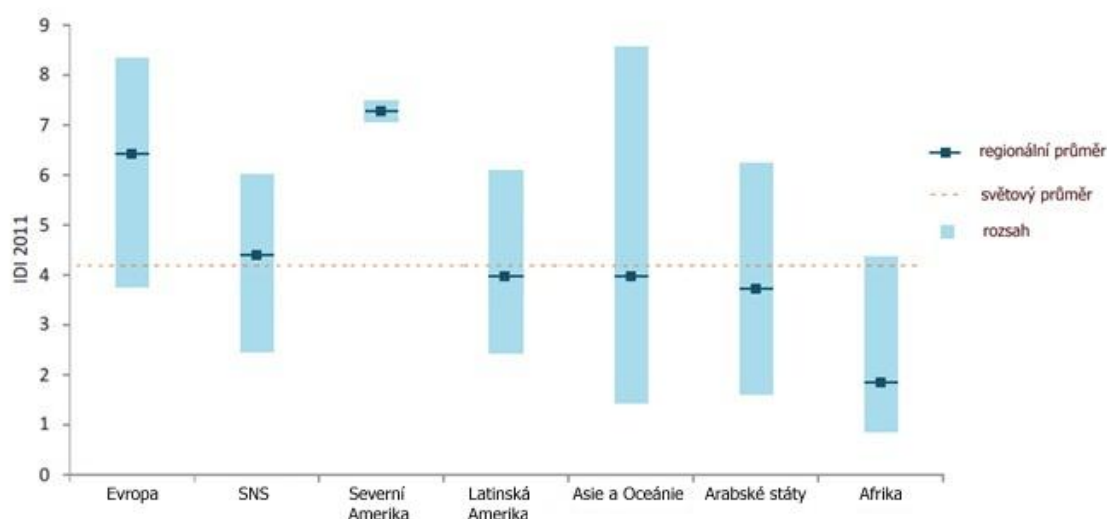


Zdroj: ITU, 2012

Pro názorné pochopení Digital Divide pouze rozdělení na rozvojový a rozvinutý svět nestačí – je třeba podchytit regionální disparity. Těmi se zabývá graf č. 5., který znázorňuje průměry a rozsahy hodnot IDI u 7 světových regionů, a dále tabulka č. 2, poskytující číselné vyjádření hodnot IDI těchto regionů. Patrná je zde dominance Evropy a Severní Ameriky a naopak zaostalost Afriky. Průměrná hodnota IDI Afriky je téměř dvakrát nižší než u Evropy (viz tabulka č. 2). Průměrný IDI Severní Ameriky je sice

nejvyšší ze všech regionů, ten nicméně zahrnuje pouze 2 země. Za povšimnutí stojí i velký rozsah hodnot u Asie a Oceánie. V tomto regionu se totiž nachází země s nejvyšší hodnotou IDI – Jižní Korea (8,56), ale také státy ze spodních pater tabulky indexu jako Myanmar, Nepál či Papua-Nová Guinea (viz příloha A). Nejnižší určená hodnota indexu náleží Nigeru (0,88).

Graf č. 5: Průměry a rozsahy hodnot IDI podle světových regionů v roce 2011



Zdroj: ITU, 2012

Tab. č. 2: IDI podle světových regionů v roce 2011

Region	IDI 2011			
	Maximum	Minimum	Rozsah	Průměr
Evropa	8,34	3,78	4,56	6,49
SNS	6,00	2,49	3,51	4,43
Severní Amerika	7,48	7,04	0,44	7,26
Latinská Amerika	6,07	2,44	3,63	4,02
Asie a Oceánie	8,56	1,44	7,12	4,02
Arabské státy	6,24	1,64	4,59	3,77
Afrika	4,37	0,88	3,49	1,88

Zdroj: ITU, 2012

Z uvedených dat je zřejmé, že přestože lze u rozvojových států zaznamenat menší či větší posun v rozvoji ICT, DD stále přetrvává. Důvodem jsou mimo jiné neustávající inovace v rozvinutých zemích. Zatímco totiž rozvojový svět dohání ten rozvinutý v počtu mobilních telefonů, rozvinuté země se stávají skutečnou informační společností charakteristickou trvalým kvalitním připojením k internetu a osvojováním nových aplikací a technologií (ITU, 2012).

2.4 Kvantitativní vyjádření vztahu ICT a socioekonomického rozvoje

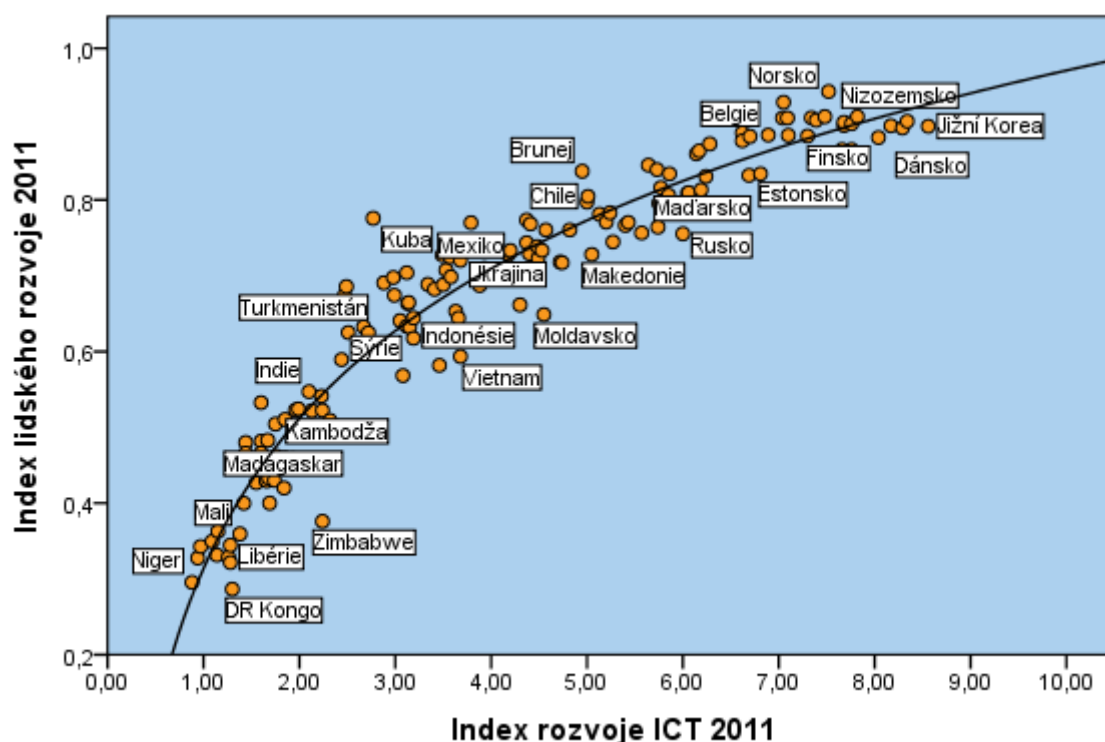
Tato kapitola se snaží kvantitativními statistickými metodami potvrdit vztah mezi ICT a socioekonomickým rozvojem. ICT i socioekonomický rozvoj jsou zde reprezentovány ukazateli a indikátory, jež jsme si představili v kapitole 3.2. Analýzu provedeme na úrovni státních jednotek, pro něž je k dispozici dostatečný objem dat.

Na úvod je nutno poznamenat, že přestože v této práci řešíme primárně dopad ICT na rozvoj, korelace mezi těmito dvěma komponentami je obousměrná (viz také níže tab. č. 3). ICT totiž podporují socioekonomický rozvoj, avšak bez dostatečné úrovně tohoto rozvoje (zejména jeho ekonomické složky) si je potenciální uživatelé nebudou moci pořídit. Proto se nabízí možnost rozvoj nějakým způsobem nastartovat, aby nedocházelo k uzavírání v bludném kruhu pasti chudoby, o níž hovořil Hargittai (1999) a další autoři.

2.4.1 Vztah indexu rozvoje ICT a indexu lidského rozvoje

Pro demonstraci vztahu mezi ICT a rozvojem se jeví jako vhodné nejprve analyzovat hodnoty složených ukazatelů IDI a HDI, jež jsme si již dříve v této práci představili. Statistické soubory těchto ukazatelů pro rok 2011 obsahovaly 187, resp. 155 proměnných. Vyloučeny z analýzy tak musely být některé, zejména velmi málo rozvinuté země, na prokázání vztahu mezi oběma soubory proměnných to nicméně nemělo vliv. Graf č. 6 nám totiž dokazuje, že skutečně existuje signifikantní vztah mezi IDI a HDI: Čím vyšší je IDI, tím vyšší je i HDI a naopak. Samozřejmě existují výjimky, v grafu viditelné na obou stranách křivky (Kuba, Zimbabwe). Tato odchylka od trendu je však velmi malá a při celkovém pohledu na graf je korelace mezi úrovní socioekonomického rozvoje a úrovní rozvoje ICT naprosto zřejmá. To potvrzuje i Spearmanův korelační koeficient, jež nám při velmi vysoké hodnotě 0,961 prokazuje obousměrnou signifikanci vztahu mezi oběma indexy (viz tab. č. 3). Podobných závěrů dosáhl i Balaban (2012), který analyzoval hodnoty IDI a HDI pro rok 2010. Ve své studii nejprve statisticky porovnává oba indexy a nakonec uvádí, že neexistuje žádný významný rozdíl mezi charakteristikami úrovní lidského rozvoje a charakteristikami úrovní informační společnosti.

Graf č. 6: Vztah hodnot IDI a HDI zemí světa pro rok 2011



Zdroj dat: UNDP, 2011, ITU, 2012.

Tab. č. 3: Spearmanův korelační koeficient pro IDI a HDI roku 2011

		HDI 2011	IDI 2011
HDI 2011	Korelační koeficient	1,000	0,961*
	Počet proměnných	187	153
IDI 2011	Korelační koeficient	0,961*	1,000
	Počet proměnných	153	155
*Korelace je signifikantní na úrovni 0,01			

Zdroj dat: UNDP, 2011, ITU, 2012.

2.4.2 Vztah vybraných indikátorů ICT a indexu lidského rozvoje

Z předcházejících řádků je zjevné, že socioekonomický rozvoj jde ruku v ruce s rozvojem ICT. Co však za tímto vztahem stojí? Oba souhrnné ukazatele obsahují několik indikátorů a není tak zcela jasné, který z nich ovlivňuje vzájemnou korelaci indexů více, a který méně. Je tedy třeba hlubší analýzy, abychom tyto zákonitosti odkryli.

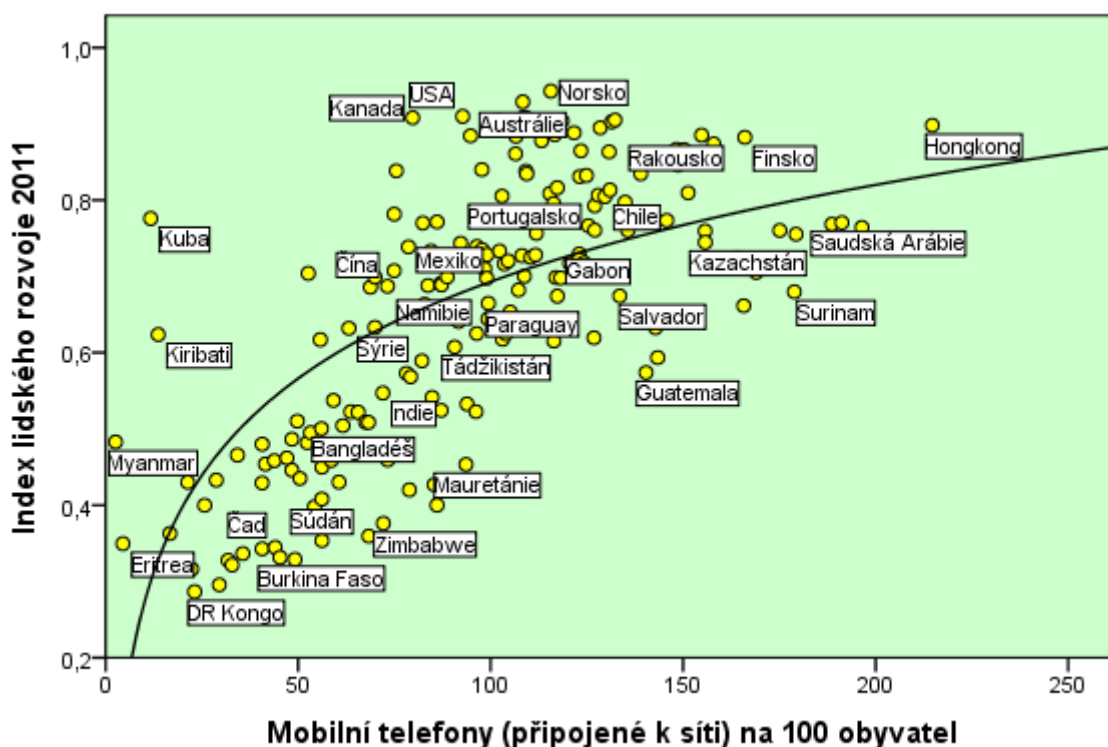
Nejprve je třeba zmínit, že i přes prokázaný signifikantní vztah mezi IDI a HDI narážíme při interpretaci výsledků této analýzy na jeden problém, a tím je přítomnost

indikátorů vzdělání v obou složených ukazatelích. I když oba indexy těmto indikátorům přiřkládají různou váhu (20 %, resp. 33 %) a i když jsou tyto indikátory vlastně rozdílné (gramotnost a podíly celkového počtu zapsaných resp. délka vzdělání), lze říci, že významnost vztahu IDI a HDI je již částečně dána metodologickou konstrukcí těchto ukazatelů.

Abychom tedy objasnili vztah obou indexů, rozebereme si nyní vztah vybraných jednotlivých indikátorů IDI a souhrnného HDI. IDI se skládá ze tří složek indikátorů, my se zaměříme na první dvě z nich, ze kterých vybereme po jednom indikátoru a budeme analyzovat jejich vztah k HDI. Třetí složku analyzovat nebudeme, protože je zaměřena na vzdělání a její indikátory tak mají, jak jsme již naznačili, velkou pravděpodobnost signifikantního vztahu k HDI. Celkově je tento výběr 2 indikátorů samozřejmě značně zjednodušující (vzhledem k tomu že IDI jich obsahuje celkem 8), na základní objasnění vztahu mezi IDI a HDI pro potřeby naší práce by to však mělo stačit. Vybranými indikátory jsou počet mobilních telefonů (připojených k síti) na 100 obyvatel (dále jen mobilní telefony) a podíl uživatelů internetu (dále jen internet).

Hned první indikátor, mobilní telefony, vykazuje výrazně menší asociaci s HDI, než jak tomu bylo u vztahu IDI a HDI (viz graf č. 7). I spearmanův korelační koeficient vykazuje nižší hodnotu 0,706 (viz tab. č. 4). Předpokladům uniká zejména drtivá většina zemí s nízkou úrovní rozvoje (Mauretánie, Zimbabwe aj.). Můžeme se domnívat, že obyvatelstvo těchto zemí si pořizuje mobilní telefony (i přes nízký rozvoj a tedy nízkou koupěschopnost) proto, že v nich vidí velký potenciál pro budoucí rozvoj – ten je však zatím tak pomalý, že se to v naší analýze zatím neprojeví. Předpokladům se také vymyká větší skupina zemí s velmi vysokým HDI (Norsko, Austrálie), kde křivka vzhledem k úrovni jejich rozvoje očekává vyšší počet mobilních telefonů. Nabízí se vysvětlení, že hodnoty vyšší než 100 na rozvoj již vliv nemají, neb trh je již nasycen. To potvrzuje i extrémní případ Hongkongu, kde každý člověk vlastní v průměru více než 2 mobilní telefony, přesto tento mikrostát nijak nevybočuje svou úrovní HDI ze skupiny zemí s velmi vysokým rozvojem. Na druhé straně grafu to je naopak Kuba, která přes své poměrně vysoké HDI v počtu mobilních telefonů zcela zaostává – příčiny této anomálie jsou pravděpodobně zejména v politických podmínkách.

Graf č. 7: Vztah počtu mobilních telefonů na 100 obyvatel a hodnot HDI v zemích světa pro rok 2011



Zdroj dat: UNDP, 2011, ITU, 2013a

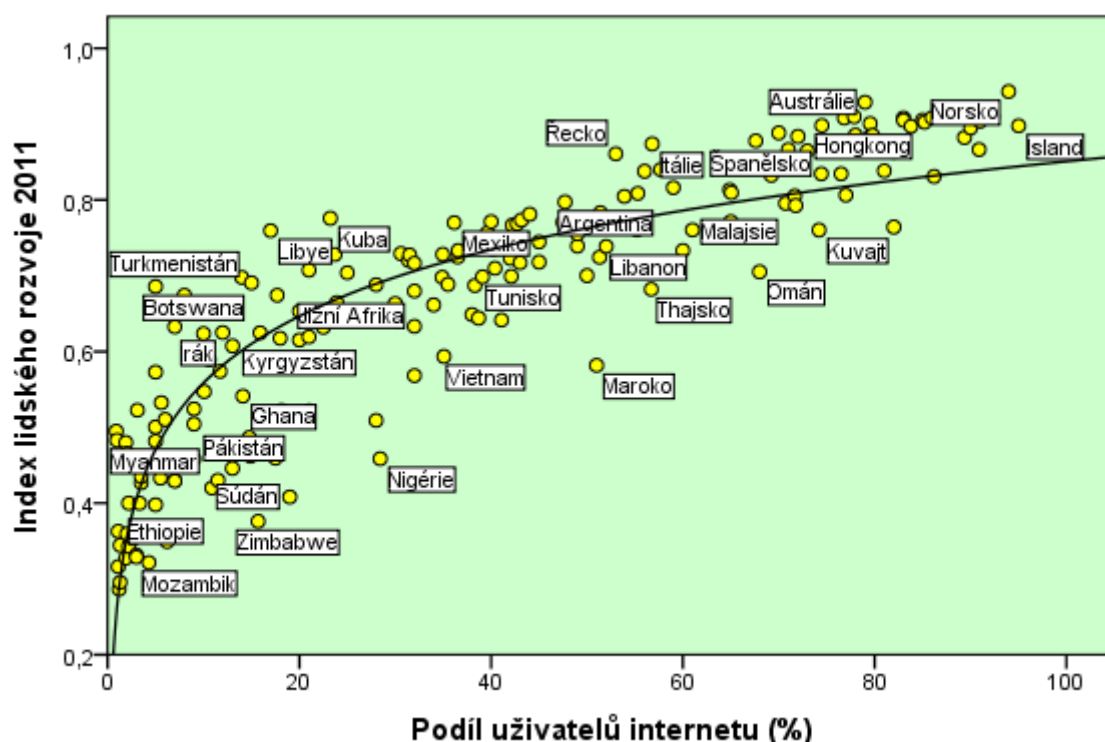
Tab. č. 4: Spearmanův korelační koeficient pro počet mobilních telefonů na 100 obyvatel a HDI v roce 2011

		HDI 2011	Mobily/100 ob.
HDI 2011	Korelační koeficient	1,000	0,706*
	Počet proměnných	187	180
Mobily/ 100 ob.	Korelační koeficient	0,706*	1,000
	Počet proměnných	180	197
*Korelace je signifikantní na úrovni 0,01			

Zdroj dat: UNDP, 2011, ITU, 2012.

Druhým analyzovaným indikátorem je podíl uživatelů internetu. Na grafu č. 8 je na první pohled viditelná existence signifikantního vztahu tohoto indikátoru k HDI, stejně jako tomu bylo u vztahu IDI a HDI. I spearmanův korelační koeficient těchto dvou proměnných dosahuje vysoké hodnoty 0,923 (tab. č. 5). Přesto nelze říci, že internet má na rozvoj větší vliv než mobilní telefony. Spíše se můžeme domnívat, že difúze mobilů je zkrátka rychlejší než difúze internetu, který má větší požadavky na infrastrukturu.

Graf č. 8: Vztah podílu uživatelů internetu a hodnoty HDI v zemích světa pro rok 2011



Zdroj dat: UNDP, 2011, ITU, 2013b

Tab. č. 5: Spearmanův korelační koeficient pro podíl uživatelů internetu a HDI v roce 2011

		HDI 2011	Uživatelé internetu
HDI 2011	Korelační koeficient	1,000	0,923*
	Počet proměnných	187	177
Uživatelé internetu	Korelační koeficient	0,923*	1,000
	Počet proměnných	177	197
*Korelace je signifikantní na úrovni 0,01			

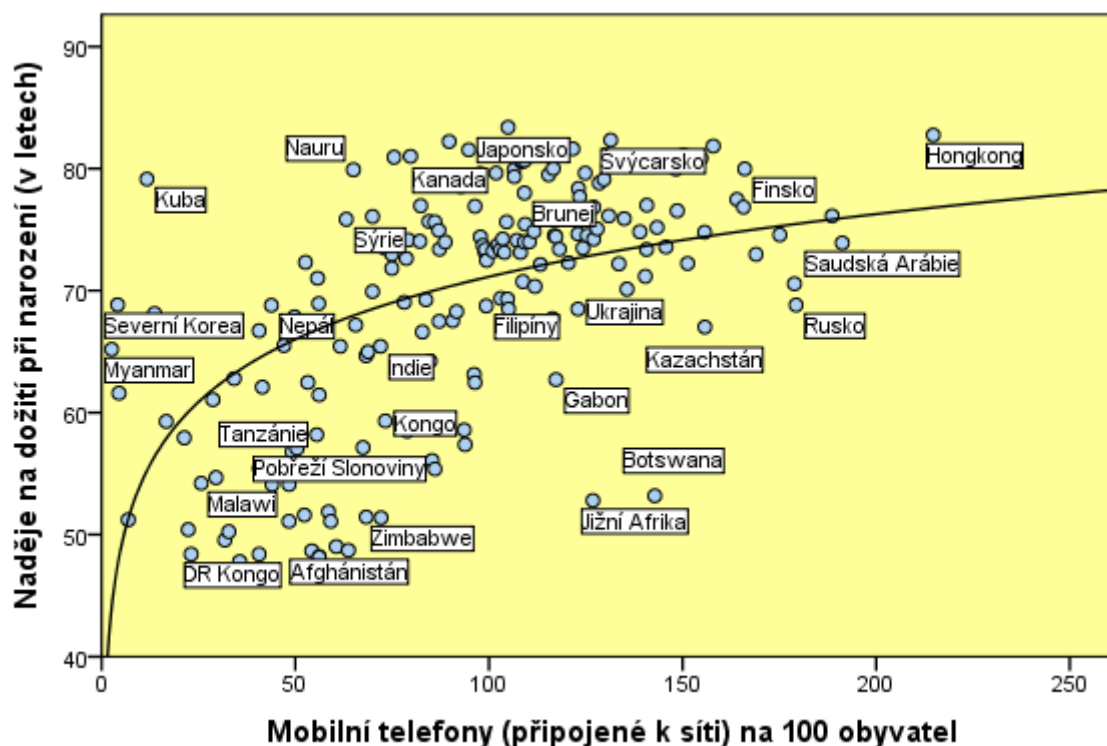
Zdroj dat: UNDP, 2011, ITU, 2012.

2.4.3 Vztah vybraných indikátorů ICT a vybraných indikátorů socioekonomického rozvoje

V předcházejících analýzách vztahu mobilních telefonů a internetu k rozvoji byla prokázána signifikantní korelace u obou technologií. V této kapitole se pokusíme jít ještě hlouběji a analyzujeme, do jaké míry obě technologie (ne)korelují s jednotlivými aspekty socioekonomického rozvoje – zdravím, vzděláním a ekonomikou.

Jako indikátor prezentující zdraví obyvatel (a úmrnostní poměry ve společnosti) byla vybrána naděje na dožití při narození, tradiční indikátor obsažený také v HDI. V grafu č. 9 vidíme, že mezi ní a mobilními telefony existuje signifikantní závislost a celý vztah je velmi podobný jako v případě mobilní telefonů-HDI. Od trendu se odchyľují zejména chudé země subsaharské Afriky – extrémní hodnoty vykazuje zejména Jižní Afrika a Botswana, kde při velmi nízké naději na dožití (okolo 50 let) počet mobilních telefonů na 100 obyvatel dosahuje 130-140. V levé části grafu se nám pak rýsuje trojice Myanmar, Severní Korea a Kuba – vše státy s minimálním počtem mobilních telefonů z politických důvodů.

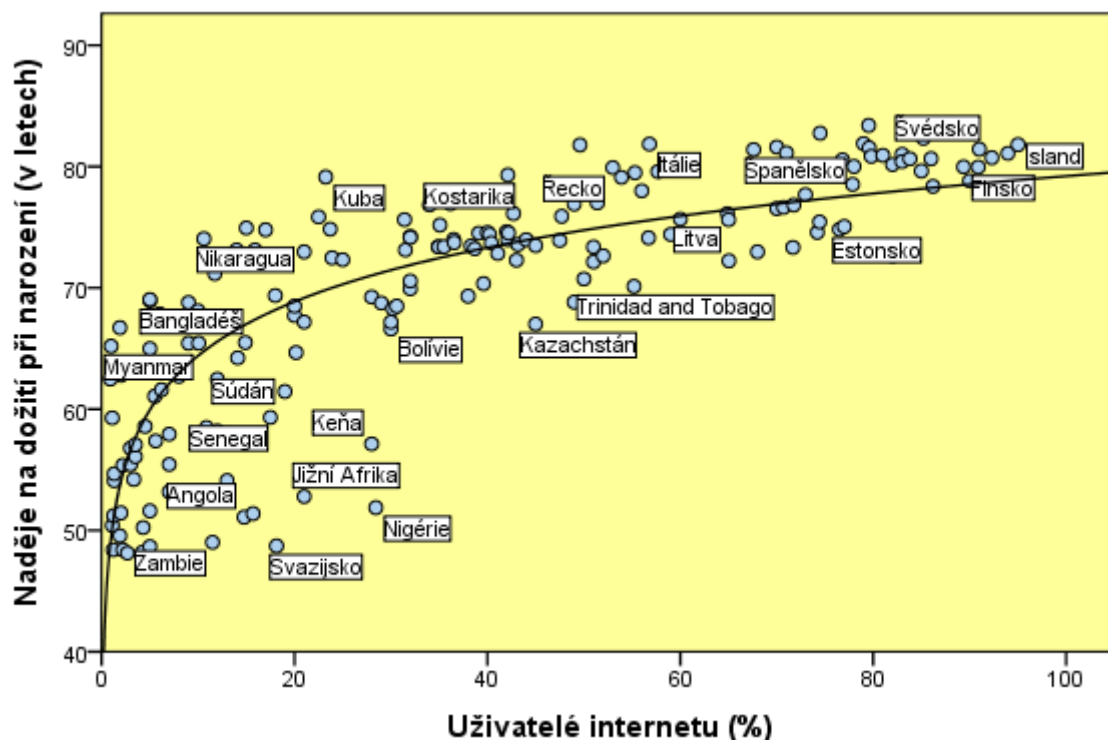
Graf č. 9: Vztah počtu mobilních telefonů na 100 obyvatel a naděje na dožití v zemích světa v roce 2011



Zdroj dat: UNDP, 2011, ITU, 2013a

Vztah internetu a naděje na dožití je signifikantní a o něco silnější než v případě mobilů (graf č. 10). Odchyľky lze připisovat opět zejména chudým státům subsaharské Afriky (Nigérie, Keňa, Jižní Afrika) a svůj odstup si zachovává i Kuba.

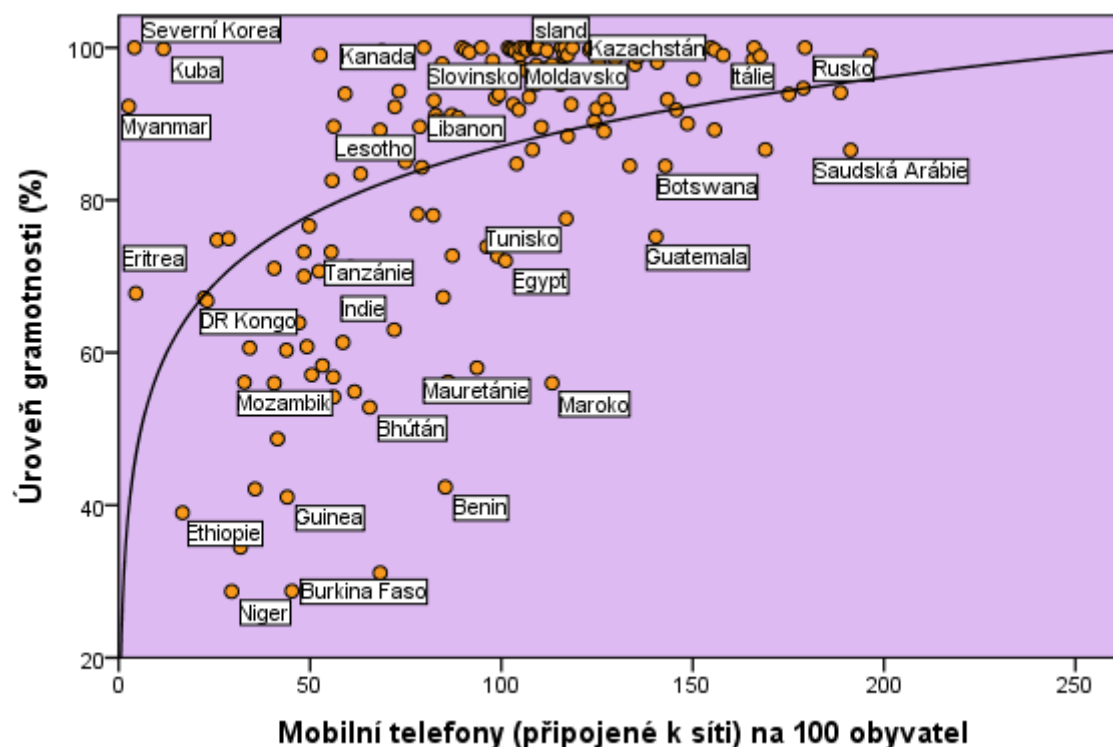
Graf č.10: Vztah podílu uživatelů internetu a naděje na dožití v zemích světa v roce 2011



Zdroj dat: UNDP, 2011, ITU, 2013b

Indikátorem vzdělávání byla zvolena úroveň gramotnosti, dříve také součástí HDI. Její vztah k mobilním telefonům je signifikantní, nicméně korelace je slabší než u naděje na dožití (viz graf č. 11). Vzhledem k velkému počtu proměnných se 100% gramotností se většina států nachází na horní hranici grafu – podle křivky tak vykazují gramotnost „příliš“ vysokou. Ještě větší je odchylka hodnot zemí subsaharské Afriky s nízkou gramotností (Burkina Faso aj.). Zajímavé je, že např. v Maroku připadá 113 mobilních telefonů na 100 obyvatel, z nichž ovšem jen 56 je gramotných. Za povšimnutí stojí také opět stejná trojice států Severní Korea, Kuba, Myanmar (vysoká gramotnost a žádné mobilní telefony). Stoprocentní gramotnost Severní Koreje je nicméně pochybná.

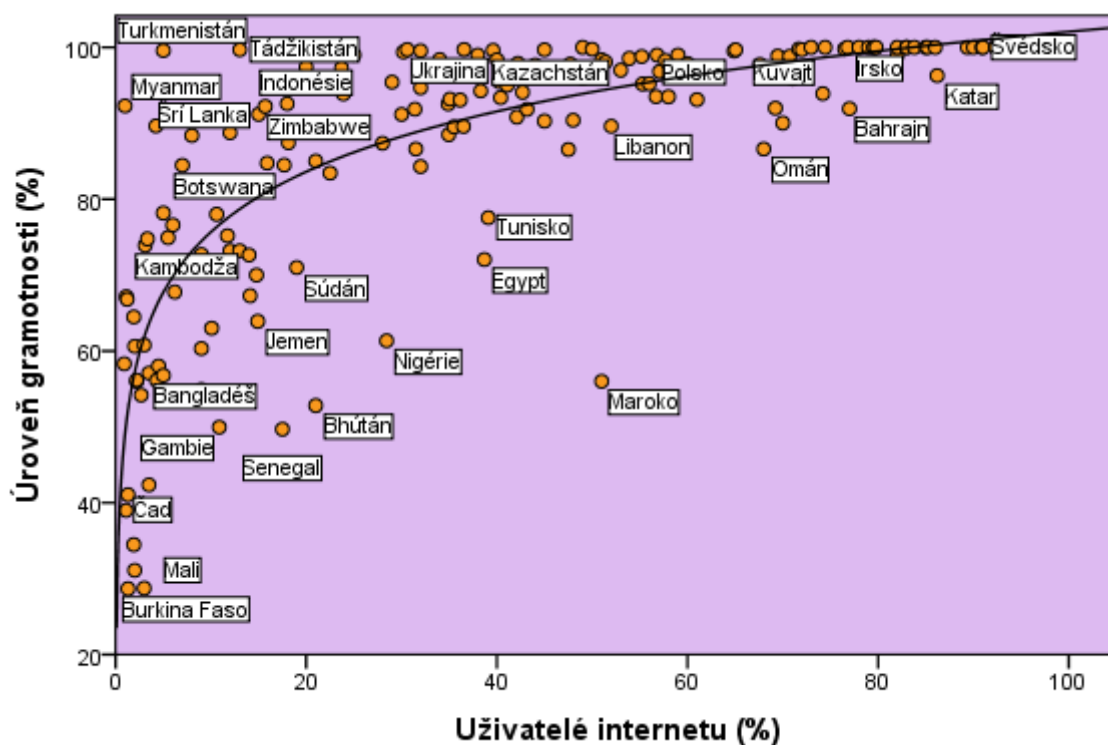
Graf č. 11: Vztah počtu mobilních telefonů na 100 obyvatel a úrovně gramotnosti v zemích světa v roce 2011



Zdroj dat: UN, 2012a, ITU, 2013a

Jako u všech předchozích vztahů, i s úrovní gramotnosti internet koreluje více než s mobilními telefony (viz graf č. 12). Vztah je tedy signifikantní. Trend nepotvrzují opět některé politicky specifické země (Turkmenistán, Myanmar) na jedné straně a některé zejména arabské státy (Maroko, Egypt) na straně druhé.

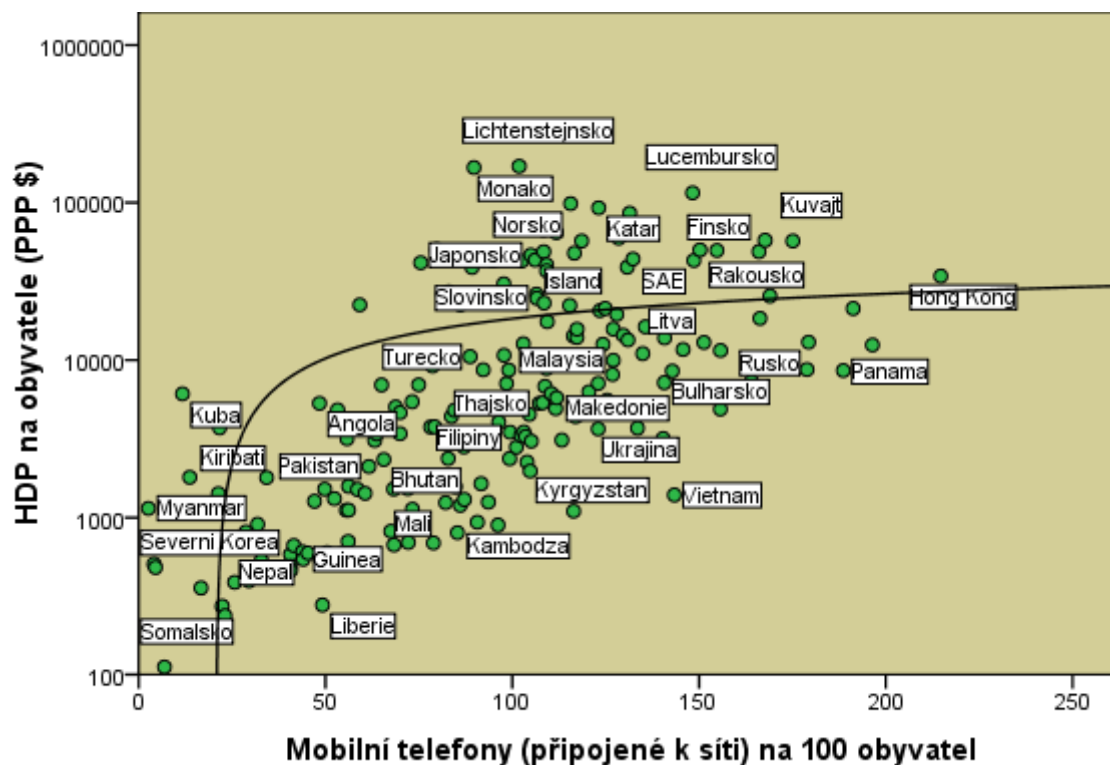
Graf č.12: Vztah podílu uživatelů internetu a úrovně gramotnosti v zemích světa v roce 2011



Zdroj dat: UN, 2012a, ITU, 2013b

Jako poslední, ekonomický indikátor byl vybrán hrubý domácí produkt v dolarech na obyvatele v paritě kupní síly (dříve součástí HDI). Rozdíly hodnot HDP jednotlivých států jsou propastné, takže bylo pro srozumitelné znázornění nutné použít logaritmickou stupnici. Nicméně, korelace HDP s mobilními telefony je ze všech tří socioekonomických ukazatelů nejsignifikantější. Graf č. 13 nám opět evokuje myšlenku o rychlé difuzi mobilních telefonů, která postihla i rozvojový svět.

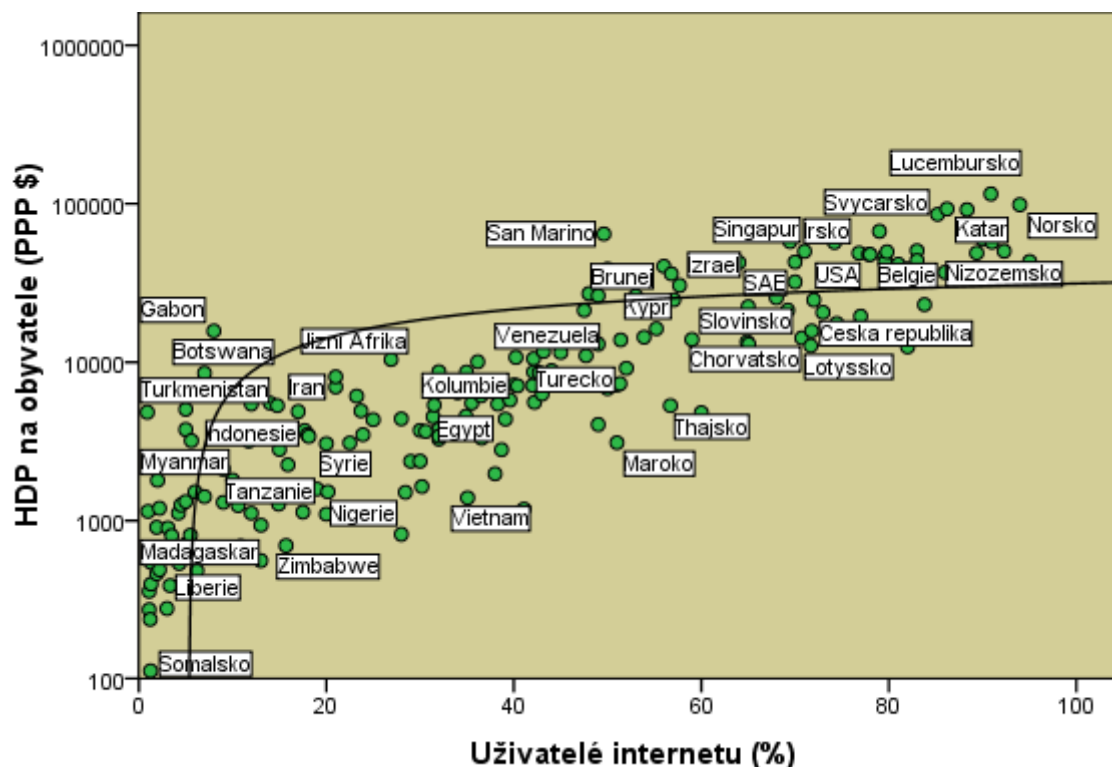
Graf č. 13: Vztah počtu mobilních telefonů na 100 obyvatel a HDP na obyvatele v zemích světa v roce 2011



Zdroj dat: UN, 2012b, ITU, 2013a

Vztah HDP k internetu je opět o něco signifikantnější než v případě mobilů (viz graf č. 14). V rámci analýz vztahů jednoduchých indikátorů jde o vůbec nejsilnější korelaci.

Graf č. 14: Vztah podílu uživatelů internetu a HDP na obyvatele v zemích světa v roce 2011



Zdroj dat: UN, 2012b, ITU, 2013b

2.4.4 Shrnutí vztahu ICT a socioekonomického rozvoje na „makro“ úrovni

Vztah ICT a socioekonomického rozvoje sledovaného na úrovni zemí se výrazně liší podle skutečnosti, zda jej měříme jednoduchými indikátory nebo souhrnnými ukazateli. Jednoznačně nejsilnější je korelace souhrnných ukazatelů – HDI na IDI, částečně ovšem také proto, že jsou k jejich konstrukci využity některé podobné indikátory. Při objasňování tohoto vztahu došlo k zajímavému a důležitému zjištění, že jednotlivé (vybrané) indikátory IDI (zejména mobilní telefony, ale i internet) již zdaleka tak silný vztah k HDI nemají. Tento fakt lze zřejmě připisovat silnému zjednodušení analýzy, v rámci které byly analyzovány pouze 2 indikátory IDI z 8. Můžeme se tedy domnívat, že ostatní indikátory IDI hrají větší roli než mobily a internet. Velkou roli v tomto může hrát subindex způsobilosti, který jakožto část IDI obsahuje indikátory vzdělání, jež jsou obsaženy i v IDI.

Pokud porovnáme výsledky statických analýz pro mobily a internet, zjistíme, že jejich vztah k socioekonomickému rozvoji (a jeho jednotlivým sférám) je odlišný. Ze všech analyzovaných vztahů vyplývá, že pronikání internetu do společnosti silně

koreluje s jednotlivými sférami socioekonomického rozvoje (viz tab. č. 6). U mobilních telefonů byla korelace prokázána také, nicméně měla znatelně slabší signifikanci. Těžko však lze říci, že internet z tohoto důvodu má na rozvoj větší vliv. Je zkrátka možné, že mobily se dnes šíří tak rychle, že nejsou s rozvojem tak silně svázány. Obě technologie mají nejsilnější vztah k HDP a nejslabší ke gramotnosti.

Tab. č. 6: Spearmanův korelační koeficient pro jednoduché indikátory ICT a jednoduché indikátory socioekonomického rozvoje v roce 2011

		Uživatelé internetu (%)	Mobily na 100 obyvatel
Naděje na dožití	Korelační koeficient	,859	,608
	Počet proměnných	180	186
Gramotnost (%)	Korelační koeficient	,809	,588
	Počet proměnných	165	167
HDP na obyvatele (PPP \$)	Korelační koeficient	,899	,686
	Počet proměnných	188	192
Všechny korelace jsou signifikantní na úrovni 0,01			

Zdroj dat: UN, 2012a, UN, 2012b, UNDP, 2011, ITU, 2013a, ITU, 2013b

V rámci regionálních disparit se nejvíce vyčleňují státy subsaharské Afriky, jejichž obyvatelstvo často vlastní či využívá ICT ve větší míře, než bychom mohli vzhledem k jejich socioekonomické situaci očekávat. Podobně se profilují také arabské státy. Nakonec jsou tu i politicky vyčleněné „ostrovní“ země s minimálním využitím ICT, jako Kuba, Myanmar, Severní Korea nebo Turkmenistán.

Při analýze se objevily některé limitující vlastnosti indikátorů. Byla to například 100% gramotnost, jež činila značnou část statistického vzorku špatně porovnatelným. Také u mobilních telefonů na 100 obyvatel hodnota ukazatele vyšší než 100 přestávala mít vypovídací hodnotu. Jako zavádějící se také jevila přítomnost indikátorů vzdělání v obou souhrnných ukazatelích – IDI a HDI.

Skutečnost, že korelace v případech vztahů u jednotlivých dílčích indikátorů nejsou zcela těsné, má své důležité implikace. V první řadě je to naznačení faktu, že význam a zřejmě i mechanismy uplatnění ICT v procesu rozvoje není univerzální, ale je variabilní a evidentně existuje prostor toto uplatnění stimulovat. Pro další diskusi toto též indikuje, že nelze očekávat automatické uplatnění a univerzální přenositelnost různých mechanismů a

intervencí mezi různými geografickými kontexty (zde diskutována úroveň zemí, nicméně řada zemí je i vnitřně dosti různorodá). Dalším potenciálně důležitým poznatkem je také skutečnost, že ve všech výše představených grafech mají trendové křivky konkávní charakter. Toto implikuje, že relativně menší změna v daném indikátoru ICT (jak byly znázorněny na jednotlivých grafech) je asocioována s relativně o poznání větší změnou v daném indikátoru rozvoje. Největší „rozvojové přínosy“ lze tedy sledovat u nejméně ICT rozvinutých zemí, zatímco další přínosy nad určitou dosaženou úrovní ICT ukazatelů jsou již malé. Z globálního hlediska má právě podpora ICT u nejvíce znevýhodněných a nejméně rozvinutých zemí (a analogicky zřejmě i skupin obyvatel) největší účinnost.

3 Informační a komunikační technologie a socioekonomický rozvoj – „mikro“ souvislosti:

První část práce nám ukázala, že v globálním měřítku lze úspěšně hledat asociace mezi rozvojem ICT a socioekonomickým rozvojem. Také jsme si ozřejmili, že u různých technologií (mobilních telefonů a internetu) mají tyto asociace rozdílný charakter a nejsou vždy zcela těsné. Zatímco vztah internetu a socioekonomického rozvoje je silný, u mobilních telefonů je korelace slabší. Co stojí za vztahy těchto dvou technologií k rozvoji, by nám měla objasnit tato kapitola. Zaměříme se v ní na mechanismy, které fungují na mikroúrovni mezi mobilními telefony a internetem na jedné straně a dílčími sférami rozvoje na straně druhé. Soustředit se budeme i na bariéry, které mezi jednotlivými ICT a rozvojem stojí.

Na základě rešerše odborných článků byly dílčí sféry rozvoje klasifikovány (účelově pro potřeby této diskuse) níže uvedeným způsobem. Je ale nutno mít na paměti, že socioekonomický rozvoj je složitým procesem, jehož dílčí sféry se přirozeně prolínají a ICT tak působí na rozvoj komplexně (např. ICT rozvíjející vzdělání sekundárně působí na zdraví obyvatelstva i ekonomické aspekty). Proto je třeba toto dělení brát spíše orientačně.

- **Ekonomické aspekty rozvoje**
- **Zdravotní péče**
- **Vzdělávání**
- **Zemědělství**

3.1 Ekonomické aspekty rozvoje

Morawczynski a Ngwenyama (2007) ve své kvantitativní studii na srovnání vlivu investic do ICT, vzdělání a zdravotní péče v 5 zemích západní Afriky zjistili, že růst HDP nejvíce ovlivňují právě investice do ICT. Důležitým zjištěním ale bylo, že tyto investice měly na HDP vliv pouze v případě, že zároveň s nimi probíhaly i relativně vysoké investice i do vzdělání a zdravotní péče. To potvrzuje teoretické poznatky z úvodu této práce, ve které jsme proklamovali důležitost lidského kapitálu pro implementaci ICT.

3.1.1 Hledání zaměstnání a vytváření nových pracovních míst

Pro většinu obyvatel rozvinutých zemí je dnes primárním médiem pro hledání zaměstnání internet. V rozvojových zemích jsou možnosti připojení omezené, existují nicméně snahy o zprostředkování služeb skrz sdílený přístup, umožněný ve speciálně budovaných telecentrech, internetových kavárnách či veřejných knihovnách (dále jen telecentra). Než se seznámíme s dopady telecenter na hledání a získávání zaměstnání v rozvojových zemích, bylo by vhodné se seznámit s celkovým konceptem sdíleného přístupu na internet a jeho obecným dopadem na socioekonomický rozvoj.

Sdílený přístup k ICT je nejvíce užívaným způsobem, jak překonat v podmínkách rozvojových zemí problém ceny (Sey a Fellows, 2009). Podle rešeršní studie od Sey a Fellows (2009) jsou však prokazatelné dopady budovaných telecenter na socioekonomický rozvoj jen velmi omezené a podle dokladatelných výsledků projekty zůstávají zcela za očekáváním. Nemusí to však být proto, že telecentra žádný vliv na rozvoj vůbec nemají. Je totiž nutné si uvědomit, že skutečné dopady je velmi obtížné zjistit či změřit. Přesto existují některé dílčí studie zaměřené na hodnocení vlivu sdíleného přístupu na jednotlivé aspekty socioekonomického rozvoje. Ty poukazují jak na úspěchy (rozvoj ICT schopností, vytváření pracovních míst), tak na selhání těchto projektů. Faktem však je, že uživateli telecenter je zejména bohatší střední třída, nikoli nejchudší obyvatelstvo, jemuž by měly být tyto služby adresovány (Kuriyan et al., 2008). To potvrzuje i Sey a Fellows (2009), kteří zjistili, do telecenter chodí zejména mladí muži s relativně vysokým socioekonomickým statutem, kteří už měli přístup k internetu dříve, a internet užívají zejména k sociálním a osobním aktivitám a zábavě, kdežto např. k ekonomickým aktivitám téměř vůbec. Většina studií navíc ukazuje, že projekty telecenter mají v prostředí s omezenými zdroji problém s udržitelností (Best a Kumar, 2008, Kuriyan et al., 2008, Sey a Fellows, 2009). Udržitelnější je přitom provoz telecenter ve městech, než v rurálních

oblastech (Kuriyan et al., 2008) a telecenter provozovaných neziskovými organizacemi, než komerčními subjekty (Best a Kumar, 2008). Příčinou je zejména nedostatek odpovídající institucionální a technické podpory a finanční důvody.

Studie od Parkinson a Lauzon (2008) zjišťovala, zda uživatelé telecentra v Kolumbii využívají internet k hledání zaměstnání nebo rozvoji podnikání. Všichni z 10 respondentů (5 nezaměstnaných a 5 samostatně výdělečně činných) odpověděli, že této možnosti nevyužívají a většina se domnívala, že to ani není vhodné. Dále pouhých 15 % uživatelů využilo někdy telecentrum k podnikatelské činnosti. Ta byla zcela nepravidelná a jednalo se např. o psaní dopisu nebo smlouvy.

Mezi studie zaznamenávající alespoň částečně pozitivní dopad na rozvoj můžeme zařadit práci Besta et al. (2007), který uvádí, že 19 % ekonomicky aktivních uživatelů telecenter v Kyrgyzstánu získalo práci díky ICT schopnostem, které v nich nabyli. Nicméně, většina z těchto 19 % byla vzdělaná (59 % mělo bakalářský titul). Dalších 5 % z uživatelů telecentra užilo nově nabyté schopnosti k tomu, že začali podnikat. Studie si také všímá, že telecentra sice dala práci 31 zaměstnancům, nicméně projekt byl dotovaný, tedy pravděpodobně dlouhodobě neudržitelný. Konkurenční nedotovaná centra totiž musela ukončit činnost.

Podobně píše i Fedotova (2008) o velkém ruském projektu, který umožnil seniorům získat v telecentrech počítačové dovednosti. 89 % účastníků se po absolvování kurzů nechalo slyšet, že nově nabyté schopnosti jim pomohou získat novou práci a 94 % vypovědělo, že díky nim budou povýšeni.

Kromě počítačů se mohou při hledání zaměstnání uplatnit i mobilní telefony, které mohou snížit náklady na průzkum trhu. Aker a Mbiti (2010) uvádějí, že při hledání práce s pomocí mobilního telefonu dochází ke zvyšování mezd pracovníků, častějšímu příchodu do zaměstnání a snížení nezaměstnanosti. To potvrzují Klonner a Nolen (2008), hodnotící dopad mobilních telefonů na pracovní trh v Jižní Africe. Podle jejich studie, zavedení mobilního pokrytí způsobilo 15% růst zaměstnanosti, přičemž nejvíce vzrostla zaměstnanost žen. Mobilní pokrytí také přineslo změnu struktury pracovního trhu, kdy se většina zaměstnaných začala odvracet od zemědělských profesí, které jsou hůře placené.

S expanzí mobilních telefonů do rozvojových zemí vzniká také řada nových pracovních míst přímo v telekomunikačním sektoru (např. u operátorů) a dále i nepřímo

v sektorech navazujících. Např. v Senegalu je takto zaměstnáno celkem 58 000 osob (Katz a Koutroumpis, 2012). Podobně Aker a Mbiti (2010) udávají, že zlepšení pokrytí a zvýšený počet mobilních operátorů způsobily v Jižní Africe zvýšení pracovní poptávky v oblasti telekomunikací a také rozšíření možností pro neformální sektor. Takovými možnostmi je nejčastěji prodej kreditu a dále služby spojené s opravami a nabíjením mobilních telefonů (často užitím autobaterií nebo generátorů).

3.1.2 Zprostředkování finančních služeb pro chudou populaci

V roce 2005 se začal objevovat v rozvojových zemích nový fenomén – finanční aplikace pro mobilní telefony, známé jako „mobilní peníze“ či „mobilní bankovníctví“. Tyto aplikace umožňují skrz SMS zprávy ukládání peněz, placení účtů, dobíjení kreditu nebo převod peněz mezi jednotlivci (Aker a Mbiti, 2010, Suri et al., 2012). Založení účtu a výběr peněz v hotovosti je zprostředkováván speciálními agenty. Tyto služby mají tu výhodu, že mohou zpřístupnit finanční služby těm, kteří si nemohou zařídit klasický účet v bance (Gruber a Koutroumpis, 2011, Suri et al., 2012). Snižují totiž náklady jak poskytovatelům služeb (banky nebo operátoři), tak zákazníkům (Ivatury a Mas, 2008). Tyto bankovní-nebankovní služby jsou již rozšířeny v mnoha zemích Asie, Latinské Ameriky a Afriky, přičemž nejznámější a nejrozšířenější je zřejmě M-Pesa v Keni (Aker a Mbiti, 2010).

Aplikace M-Pesa byla uvedena na trh v roce 2007 místním mobilním operátorem a po 4 letech ji využívalo už 60 % keňských domácností (Jack a Suri, 2011). Přestože zpočátku bylo užití nechudší populací sporé, nyní už je aplikace rozšířena jak mezi nemajetnými, tak mezi dalším obyvatelstvem s velmi různorodými ekonomickými, demografickými i vzdělanostními charakteristikami. I když neoficiální hodnocení fenoménu M-Pesa (a jí podobných aplikací v jiných zemích) na mikroúrovni sdělují, že významným způsobem přispívá k rozvoji, kvantitativní data v této oblasti zatím neexistují (Gruber a Koutroumpis, 2011). Ekonomické dopady aplikace není jednoduché vyjádřit čísly, je však zřejmé, že M-Pesa má na úrovni domácností dopad v mnoha oblastech jako bezpečné spoření, investice do fyzického i lidského kapitálu, eliminace rizik či pojištění (Jack a Suri, 2011). Nelze samozřejmě opomenout prosté usnadnění obchodu – možnost platit a přijímat platby za zboží a služby včetně např. účtů za elektřinu. Oproti dříve nejužívanějším způsobům transferu peněz (přes pošty, řidiče autobusů, či osobně přes přátele a příbuzné) snížila aplikace jak cenu (na 1-2 pětiny původní částky), tak i rychlost a

bezpečnost (Morawczynski, 2009, Jack a Suri, 2011). Protože převody navíc probíhají skrytě a přátelé či příbuzní tak nemají takový přehled o načasování či výši obdržovaných částek, lze očekávat i vyšší osobní úspory (Jack a Suri, 2011). Spořicí efekt M-Pesy potvrzuje i Morawczynski a Pickens (2009), kteří zjistili, že po zahájení užívání došlo celkem u 77 % venkovských klientů ke zvýšení příjmu, přičemž u 54 % uživatelů rozdíl činil 5-30 %. To bylo umožněno mnohem častějším zasíláním peněz členů rodiny pracujících ve městech, i když tyto transfery probíhaly v menších částkách než v minulosti. Některé studie také zaznamenaly možnost osobního spoření na společný účet členů neformálních skupin v Nairobi (Wilson et al., 2010, in Aker a Mbiti, 2010), nicméně uživatelé často udržují zůstatek i na osobních účtech (Morawczynski a Pickens, 2009). Protože ale aplikace neposkytuje plný sortiment finančních služeb (neposkytuje úvěry, úroky, nepojišťuje uložené částky) potřebných pro ekonomický rozvoj, nelze ji považovat za banku v pravém slova smyslu a zůstává otázkou, zda skutečně zprostředkovává socioekonomický rozvoj těch nejchudších (Aker a Mbiti, 2010). Zajímavá je nicméně studie Suriho et al. (2012), která ukázala, že uživatelé M-Pesy utratí v případě náhlé nemoci za léky více peněz, než její ne-uživatelé, kteří navíc pro nemoc omezují výdaje na vzdělání dětí. Uživatelé jsou naopak schopní výdaje na vzdělání udržet a také utratit více za stravování, což je pro dlouhodobý rozvoj dětí velmi důležité. Podobně špatně jako ne-uživatelé M-Pesy si v průzkumu vedli i uživatelé, od nichž se nachází příliš daleko nejbližší peněžní agent, který vydává hotovost (Suri et al., 2012).

Aplikace typu M-Pesa mají stále větší význam pro mezinárodní převody, protože mnoho rozvojových zemí je závislých na remitencích. Souhrnná částka plynoucí z nich může totiž překročit až 20 % HDP celé země (Gruber a Koutroumpis, 2011). I proto se lze domnívat, že v makroekonomickém měřítku M-Pesa může mít vliv na peněžní zásobu, inflaci a tedy i měnovou politiku země (Jack a Suri, 2011).

3.2 Zdravotní péče

Se vzestupem ICT se v poslední dekádě začaly uplatňovat mobilní telefony v takzvaných „e-health“ projektech. E-health lze charakterizovat jako užití ICT ve zdravotnictví a jemu příbuzných oborech, jako je zdravotní péče, zdravotní dohled, zdravotnická literatura, zdravotní vzdělávání a zdravotní výzkum (Blaya et al., 2010). Jeho potenciál tkví zejména ve zlepšení efektivity zdravotní péče, zajištění léčby a zlepšení zdravotních výsledků pacientů. Užití mobilních technologií ve zdravotnictví pak nazýváme „m-health“. Nejčastějšími překážkami implementace ICT ve zdravotnictví je nízká gramotnost koncových uživatelů, technické problémy a chování obyvatelstva (Siedner et al., 2012).

M-health metody jsou v současné době rozšířeny více, než metody využívající internet. Důvod je nasnadě – podpůrná infrastruktura pro obě technologie a tudíž i vlastní rozšíření mobilů a internetu mezi obyvatelstvem rozvojových zemí jsou v současné době na velmi rozdílné úrovni. Pro podporu zdravotní péče mohou mobilní telefony využívat jak hlasové volání, tak SMS komunikaci či mobilní aplikace, GPRS, WAP, video aj. Dochází tak k zapisování, přenosu a ukládání informací, komunikaci s odbornými lékaři i dalšími zdroji informací a podpory (Chan a Kaufman, 2009).

3.2.1 Připomínkový systém pro pacienty

Mnohé studie ukazují, že dobře navržený systém připomínkových textových zpráv může efektivně zvýšit docházku pacientů do ordinací i pomoci správně brát léky. To je důležité speciálně v případě léčby tuberkulózy a HIV, které vyžadují pravidelnou návštěvu lékaře a striktní režim. Takovýto systém může pacientům v chudém prostředí rozvojových zemí, které skýtá řadu překážek zabraňujících v příjmu důležitých léků, skutečně pomoci (Blaya et al., 2010).

Výzkum Lestera et al. (2010) dokazuje, že m-health inovace mohou skutečně ve zdrojově omezených podmínkách rozvojových zemí efektivně zkvalitnit léčbu HIV. Keňští pacienti, jež pravidelně obdržovali SMS od své zdravotní sestry, více dodržovali antiretrovirální léčbu a přišli během jednoho roku na obě předepsané lékařské kontroly (celkem 62 % z nich) než pacienti mající pouze standardní péči (50 %). Pacienti obdržující textové zprávy také více udržovali virus pod bezpečnou hranicí 400 buněk viru na 1 ml (57 % z nich), než běžní pacienti (48 %). Rozdíl, i když nepříliš zásadní, nalezneme

i ve statistice úmrtnosti v obou skupinách – 9 % u SMS pacientů a 11 % u pacientů se standardní péčí.

Obdobně se dodržování léčby HIV zaměřil projekt realizovaný v jižní Indii (Rodrigues et al., 2012). Poté, co 150 HIV pozitivních pacientů dostávalo po dobu šesti měsíců jednou týdně připomínkový hovor nebo SMS zprávu, se zvýšila optimálnost léčby z 85 % na 91 %. Další půlrok po ukončení projektu byla léčba optimální z 94 %. Hlasové volání se účastníkům jevílo nápomocnější než textové zprávy.

Jiná studie z Keni (Wakadha et al., 2013) se zaměřila na vakcinaci dětí. Ta je v rozvojových zemích záležitostí rodiči často zcela opomíjenou, nebo k ní dochází pozdě. Připomínkové SMS pro matky žijící v rurálních oblastech měly za cíl včasnou návštěvu lékaře a očkování. Navíc pokud dítě skutečně bylo vakcinováno, obdrželi rodiče dva dolary skrz mobilní službu M-Pesa (viz kapitola 3.1.2). Studie ukazuje, že ze 77 matek zapojených do průzkumu jich k vakcinaci všech tří dávek dorazilo včas (ve 14. týdnu věku) 54, tedy 70 %. Běžný rozsah této vakcinace v celé populaci keňských dětí stejného věku je přitom 54 %. Autoři však konstatují, že vzorek je příliš malý a tudíž nevhodný k jednoznačným generalizacím (Wakadha et al., 2013).

Studie Maa et al. (2008) prezentuje mobilní farmaceutický systém SMS zpráv pro pacienty v Číně, kteří opustili nemocnici, ale museli se dále léčit. Textové zprávy zde fungovaly jako upomínky pro užití léků, informační zdroj o lécích, jejich nežádoucích účincích apod. Většina pacientů byla s touto službou spokojena. Podle projektu se navíc vzhledem k rozšíření mobilních telefonů a jejich bezprostřednosti mobily jeví účinnější než případný systém realizovaný přes internet.

3.2.2 Monitoring a sledování pacientů

Mobilní telefony mohou také, v prostředí s omezenými zdroji, pomoci překonat omezený dohled na pacienty, umožnit sledování a péči o ně, zlepšit tak kvalitu dat o pacientech a lépe tak reagovat v nouzových situacích (Blaya et al., 2010).

Ve slumu Kibera v Keni byl po dobu jednoho roku aplikován sledovací systém kvůli zvýšené míře výskytu HIV a tuberkulózy (Thomson et al., 2011). Pacienti, kteří se nedostavili na smlouvenou návštěvu lékaře, byli kontaktováni mobilním telefonem a v případě neúspěchu navštíveni osobně lékařským pracovníkem. Celkem 64 % pacientů,

kteří zmeškali domluvenou návštěvu lékaře, po kontaktování lékařským střediskem přeci jen dostavilo k lékaři. Dalších 15 % nebylo možno kontaktovat, 9 % nebylo schopno na kliniku dorazit, 6 % zemřelo a 5 % návštěvu lékaře odmítlo. Telefonní hovor byl dostačující metodou kontaktování ve 48 % případů. Systému se tak podařilo významně zredukovat pacienty s HIV a tuberkulózou, kteří nechodili na kontroly. Problémem může být, že systém užíval finance a infrastrukturu (platy zaměstnancům, mobily), které nemusí být v podmínkách rozvojových zemí běžně dostupné. Také nelze říci, že všichni pacienti dostavivší se na opožděnou kontrolu by tak neudělali i sami od sebe, bez telefonního kontaktu s lékařským střediskem.

Podobně ve studii Rosena a Ketlhapileho (2010) byli sledováni HIV pacienti velké kliniky v Johannesburgu. Ti, kteří se více než měsíc nedostavili na naplánovanou kontrolu, byli kontaktováni mobilním telefonem za účelem navrácení do procesu léčení. Zjistit se však podařilo stav pouhých 52 % těchto klientů. Z nich se 21 % nechalo slyšet, že jsou stále pacienty původního pracoviště, 30 % navštěvovalo jinou kliniku, 21 % zemřelo a 27 % přerušilo léčbu. Z těchto 27 % se pouhých 20 pacientů (28 %) podařilo navrátit zpět do léčby, přičemž to s sebou neslo náklady 432 dolarů na osobu.

Zdravotníci v Malawi (Mahmud et al., 2010) používali textové zprávy ke komunikaci s pacienty za účelem dodržování léčby, připomínek návštěvy lékaře a zodpovídání lékařských dotazů. Místní nemocnice díky tomuto projektu ušetřila množství cest za pacienty bydlící i stovky kilometrů daleko, kteří pomoc nepotřebovali, a naopak umožnila rychlejší pomoc v akutních případech. Během 6 měsíců nemocnice ušetřila celkem 2000 hodin pracovního času a 3000 dolarů na palivu. Rovněž zdvojnásobila kapacitu pro pacienty trpící tuberkulózou ze 100 na 200.

3.2.3 Prevence ochrany zdraví obyvatelstva

Skrz mobilní telefony lze také jednoduše oslovit širokou veřejnost v zájmu ochrany zdraví společnosti. Příkladem může být program uskutečněný v Ugandském regionu Mbarara zaměřený na vzdělávání v oblasti HIV/AIDS. Potencionální účastníci byli osloveni skrz SMS s nabídkou bezplatného kvízu o HIV, jehož se vzápětí zúčastnilo 2500 uživatelů mobilních telefonů. Cílem bylo navýšit počet dobrovolných poradenství a testů na HIV. Jen po zkušební verzi tohoto programu se počet HIV testů zvýšil o 100 %. Projekt také zjistil skrz odpovědi respondentů znalosti místních o této nemoci (Mechael, 2009).

Jiná studie ze stejného regionu se zaměřila na přístup, zájem a možnosti studentů střední školy obdržovat pravidelně preventivní informace o HIV na svůj mobilní telefon. Celkem 51 % ze všech studentů dalo v tomto najevo svůj zájem, mezi vlastníky mobilních telefonů to bylo 61 %. Problémem však zůstává, že mobil vlastní pouze 27 % studentů a že studie byla provedena pouze mezi studenty s dobrou znalostí angličtiny (Mitchell et al., 2011).

Projekt realizovaný v Ghaně (Clemmons a Shilingi, 2009) se zaměřil na HIV-rizikové skupiny obyvatelstva. Na speciálně zřízenou linku důvěry mohli volat homosexuální muži a prostitutky s žádostí o informace, rady či doporučení. V rámci zpětné vazby pak 63 % odpovědělo, že se dozvěděli mnoho o symptomech, typech sexuálně přenosných chorob či způsobech jejich přenosu. Účastníci také plánovali častější užití kondomu. 47 % uživatelů, kterým byla doporučena návštěva poradce, skutečně na tuto schůzku skutečně dorazili. Ze všech 439 klientů jež zavolalo v prvních 5 měsících jich 87 % šířilo informace dále, z toho 40 % skrz SMS (Clemmons a Shilingi, 2009, Déglise et al., 2012). Strůjci projektu konstatovali, že mobilní telefon je účinným nástrojem v podpoře změny rizikového chování.

Jiný projekt realizovaný v Nigérii (Ofomata a Groves, 2009) se zaměřil nejen na HIV/AIDS, ale i na sexuální a reprodukční zdraví nebo na otázky lidského rozvoje. Užíval přitom jak počítačových, tak mobilních technologií a byl zaměřen na studenty středních škol. První část projektu, interaktivní vzdělávací program instalovaný na školních počítačích, vylepšil studentům nejen znalosti o probíraných tématech, ale i počítačové dovednosti. Výsledky ukázaly, že program měl dopad zejména na dívky, jejichž úroveň znalostí v některých regionech stoupla v průměru o 10 % více, než u výuky podpořené tradičními papírovými materiály. Povzbuzující také je, že nejvyšší pokrok byl zaznamenán v regionech, kde počáteční úroveň znalostí byla nízká – např. u témat jako užití kondomů a bezpečný sex zde bylo učení v rámci počítačového programu o 10 až 20 % účinnější, než u papírových verzí. Výhodou počítačového programu byly také nízké pořizovací náklady. Druhá část nigerijského projektu se zaměřila na prohloubení znalostí nabytých v jeho první části. Studenti měli možnost psát SMS (ale i zavolat nebo používat k dotazu internet) s otázkami k dané problematice a obratem získávali odpovědi od pracovníků místní nevládní organizace. Tato metoda má tu výhodu, že je zcela anonymní a studenti se tak mohli bez ostychu zeptat na cokoli. Služba si díky tomu rychle získala popularitu a za 14 měsíců studenti podali celkem 60 000 dotazů týkajících se zejména HIV/AIDS, jeho přenosu a dále i nereprodukčního zdraví. Celkem 76 % tazatelů bylo s odpověďmi

spokojeno. Nespojenost zbylých studentů způsobilo z 50 % neobdržení odpovědi, což bylo výsledkem problémů se síťovým připojením. Kromě tohoto problému se v rámci projektu vyskytly i další, jako nepravidelné dodávky elektřiny pro počítače. Pro takové případy byly připraveny notebooky, digitální projektory a baterie. Problémové byly i nízké vstupní počítačové schopnosti učitelů – někteří dokonce před projektovým školením nikdy počítač nepoužili. (Ofomata a Groves, 2009).

Jiný program v Indii (Khokhar, 2009) se zaměřil na prevenci rakoviny prsu. Jednou měsíčně zde ženám chodila SMS upomínka, aby provedly vyšetření sebe sama. Po dvou měsících od začátku zasílání SMS počet sebe-vyšetření významně vzrostl, přestože některé ženy na něj zapomínaly nebo ho z jiných důvodů pravidelně neprováděly. V dlouhodobém horizontu lze nicméně očekávat nárůst včasných odhalení rakoviny (Khokhar, 2009). Na druhou stranu je nutno vzít v potaz, že projekt se zaměřil pouze na vzdělané ženy pracující v soukromém sektoru a vlastníci mobilní telefon a že výzkumný vzorek byl velmi malý (Déglise et al., 2012).

Podle rešerše Déglise et al. (2012) se k roku 2011 jen v rámci SMS technologie zabývalo prevencí proti různým nemocem dalších 28 projektů realizovaných v rozvojových zemích – zejména v Indii, Keni, Jižní Africe a dále pak v dalších afrických zemích. Téměř polovina všech projektů se zaměřila na HIV/AIDS, dále to pak bylo hlavně sexuální a reprodukční zdraví a malárie. Problémem je, že tyto projekty nebyly vyhodnoceny, protože nelze objektivně posoudit jejich vliv na zdraví obyvatelstva a socioekonomický rozvoj.

3.2.4 Systém sběru zdravotních dat

Podle některých studií se ICT ukázaly být také vhodným prostředkem ke sběru zdravotních dat, které pak dále mohou být využity pro adekvátní lékařská opatření. Gutiérrez a Torres-Pereda (2009) popisují počítačový systém mapující rizikové chování dospívajících v Mexiku a jeho výsledky srovnávají s klasickým přímým výzkumem prováděným osobními rozhovory. Ukázalo se, že anonymita počítačového sběru umožnila mnohem upřímnější vyjádření respondentů a tudíž i relevantní data – byla zaznamenána významně vyšší míra sexuální aktivity, kouření a pití alkoholu a nižší míra užívání kondomů.

Mobilní telefony uplatňovali zdravotní pracovníci v rámci léčby AIDS v Ugandě (Chang et al., 2008). SMS zprávy s daty o pacientech byly posílány na centrálu k dalšímu zhodnocení a třídění a v případě akutních problémů směřovaly stejným směrem i telefonní hovory. V rámci průzkumu mezi zdravotníky poté 44 % rozhodně souhlasilo a 56 % souhlasilo s tvrzením, že užití mobilních telefonů zlepšilo celkový zdravotní stav pacientů. Kvůli limitovaným zdrojům elektrické energie byly k nabíjení mobilních telefonů užívány olověné baterie. Užití mobilů stálo 10 dolarů na měsíc.

Podobně Andreatta et. al. (2011) popisuje ghanský projekt, v rámci kterého byla deseti porodními asistentkami shromažďována data o porodech (nadměrné krvácení, mateřská a kojenecká úmrtnost aj.). Celkem byla pomocí SMS během 90 dnů sebrána data o 425 porodech.

3.2.5 ICT jako nástroj pro lékařskou diagnózu

Breslauer et al. (2009) ve svém článku prezentuje možnost, jak levně zprostředkovat některou, jinak finančně a personálně nákladnou, zdravotnickou techniku pro rozvojový svět. Tzv. lehká mikroskopie je nezbytná jako diagnostický a monitorovací nástroj při léčbě např. tuberkulózy nebo malárie. Breslauer et al. (2009) navrhl využít široce rozšířené mobilní infrastruktury a faktu, že většina mobilních telefonů má dnes zabudovaný fotoaparát. Speciální mobilní mikroskopická přípojka s vysokým rozlišením (viz. obr. 3) může být v soustavě s mobilním telefonem využita v klinické mikroskopii k fotografování a následné identifikaci např. malárií infikovaných červených krvinek. Pokud obslužný personál není v tomto dostatečně vyškolen, je možné fotografie odeslat z mobilního telefonu jiným pracovníkům. Chudé země tak mohou v tomto ohledu velmi výhodně získat vysoce kvalitní lékařskou péči.

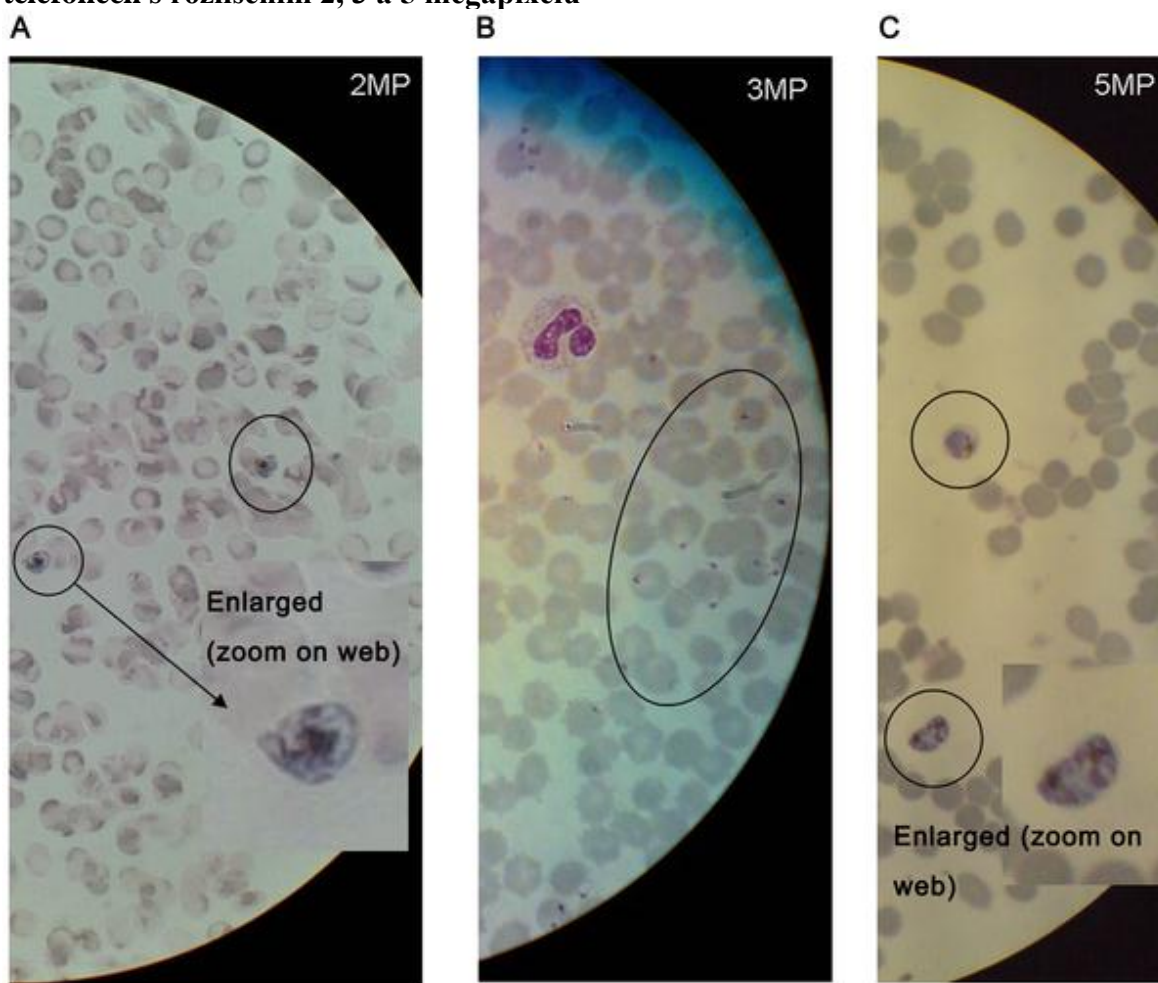
Obr. č. 3: Mikroskopická přípojka k mobilnímu telefonu



Zdroj: Breslauer et al., 2009

Podobně další projekt popsany Zimicem et al. (2009) prezentuje užití mobilních telefonů jako součást integrovaného systému zajišťujícího účinnou diagnózu tuberkulózy. Stejně jako v předchozím případě jsou skrz mikroskop vyfotografované vzorky odesílány mobilem k diagnóze zdravotnickým expertům, jež obratem zasílají zpět výsledky. Testy navíc ukázaly, že tento postup je plnohodnotnou variantou přímého pozorování, neboť shoda výsledků při užití těchto dvou metod byla 98,7 %. Podobným způsobem již byl mobilní telefon úspěšně využit jak pro diagnózu, tak pro sledování a vedení léčby např. v neurochirurgii, urologii nebo při ultrazvukových vyšetřeních (Zimic et al., 2009). Na využití mobilů v mikroskopii se zaměřil i). Studie uskutečněná v Ugandě prezentuje obdobný systém jako v předchozích případech – snímky jsou odesílány přes mobilní internet, odezva s diagnózou je zasílána textovou zprávou. Projekt tímto způsobem ukázal, jak diagnostikovat tuberkulózu, malárii, bakteriální vaginózu a střevní parazity. V rámci identifikace střevních parazitů bylo místo snímků posíláno krátké video. K pořízení dostatečně podrobných fotografických snímků postačoval na mobilním telefonu fotoaparát s rozlišením pouhé 2 megapixely, pro video s 5 megapixely (viz obr. 4).

Obr. č. 4: Snímky parazita způsobujícího malárii pořízené fotoaparáty na mobilních telefonech s rozlišením 2, 3 a 5 megapixelů



Zdroj: Tuijn et al., 2011

3.2.6 ICT v sanitárním sektoru

Hygiena a sanitace jsou oblastí, ve které potenciál ICT zatím nebyl příliš využit (Prat a Trémolet, 2013) – projekty jsou většinou pilotní a ne vždy vyhodnocené. Nejčastější jsou zřejmě programy, kde sami obyvatelé získávají možnost ohlašovat problémy se sanitárními zařízeními poskytovatelům služeb a veřejným orgánům.

Taarifa je open-source aplikace umožňující lidem v Tanzanii vytvářet, sdílet a vizualizovat na mapě zkušenosti týkající se problémů s hygienou (Taarifa, 2013). Lze tak upozornit na podmínky veřejných toalet, problémy s odpadem, životním prostředím, ale i absenci učitele ve škole. Aplikace k tomu využívá různá média – SMS, webové formuláře, e-mail či Twitter. Na základě těchto veřejně dostupných podnětů jsou zalarmovány odpovědné správní složky nebo neziskové organizace, které v aplikaci přiřknou problém

konkrétní osobě, což vede k větší zodpovědnosti. Osoba, jež problém oznámila, obdrží SMS s předpokládaným datem vyřešení.

Podobně funguje i projekt mSchool probíhající v Senegalu (Pfanner, 2013). Studenti, učitelé nebo rodiče mohou skrz SMS kdykoli úřadům nahlásit problém s toaletami či umývárny ve školách. Oznámení jsou mapována v reálném čase ve webové aplikaci, což by mělo umožnit rychlou odezvu úřadů a brzké zprovoznění toalet. Mapování zároveň pohání místní podnikání, protože řemeslníci, instalatéři a další se mohou rychle dozvědět o zakázce na trhu (Jonathan, 2013). Rychlé řešení zlepšuje nejen místní hygienu a pomáhá v boji s infekčními nemocemi, ale může ovlivnit i např. docházkou dívek do škol. Nefunkční toalety a tedy nedostatek soukromí jsou totiž často důvodem, že po započetí menstruace žáčky odstoupí ze studia.

Clean Kumasi je digitální platforma založená za účelem eliminace volného kálení v ghanském městě Kumasi (Ideo.org, 2013). V místech, kde kálení dochází, jsou umístěny cedule vyzývající prozvonit dané číslo, pokud se lidé chtějí zapojit do snahy kálení ukončit. V případě zájmu pak obratem obdrží na mobilní telefon hlasovou zprávu s informacemi o shromažďování zúčastněných. Ti se tak mohou společně domluvit na postupu, jak vyjednávat s úřady o zlepšení hygieny (Prat a Trémolet, 2013). Za 266 dní se do tohoto pilotního projektu zapojilo 218 osob a byla uspořádána 3 setkání (Ideo.org, 2013).

Jiný projekt v Tanzanii (Hutchings, et al., 2012) zapojil občany do monitorování problémů s vodní infrastrukturou. Ti mohli kdykoli prostřednictvím SMS zpráv informovat o nefunkčním vodním zdroji místní úřady, které byly zodpovědné za jeho opravu. Zpráva byla navíc automaticky přeposlána místním médiím (rádiu a novinám), která tak zvýšila tlak na vyřešení problému. Během 13 měsíců, kdy byl projekt realizován, bylo na základě SMS podnětů obnoveno 20 vodních zdrojů. Celkem projekt umožnil přístup k pitné vodě 4000-5000 lidem. Projekt byl však zpočátku neúspěšný – přestože celkem dorazilo 900 SMS zpráv, v prvních 6 měsících to bylo pouze 53. To si realizátoři vysvětlovali nízkou gramotností, a tendencí užívat volání místo SMS zpráv. To by také mohlo osvětlit fakt, že 65 % obdržených zpráv neobsahovalo dostatečné údaje, přestože byl vyžadován pouze název okresu a vesnice, kde je vodní zdroj lokalizován. Dále zřejmě občany odrážela zažitá nefunkčnost veřejných služeb, jež způsobovala, že někteří z nich SMS zprávu

neposlali, přestože zažívali značné potíže s vodním zdrojem a o speciálním programu věděli.

Druhou oblastí, na kterou se sanitární ICT projekty zaměřují, je hygienické vzdělávání. To může probíhat např. prostřednictvím herních aplikací – ať už skrz vzdělávací kampaně v terénu, nebo přímo lidmi majícími přístup k hrám na internetu nebo mobilním telefonu (Prat a Trémolet, 2013). Příkladem může být hra SunClean vyvinutá v Indonésii, jež zábavnou formou učí děti mýt ruce a třídit odpad, a snaží se tak vyřešit problém s hygienou už tam, kde začíná – v dětství (SunSquare, 2013).

Další možnosti ukazuje systém San-Trac (Sanitation Hackathon, 2013), aplikovaný v Ugandě, který se snaží přimět uživatele toalet mýt si ruce. Při odchodu z místnosti jim to vždy připomene automatická nahrávka. Užití toalet, dostatek vody v nádrži i skutečné mytí rukou kontrolují automatická čidla. Data pak systém v reálném čase poskytuje pomocí SMS centrálnímu serveru, který je spravuje, analyzuje a poskytuje je veřejnosti na internetu. Navíc, pokud systém zaregistruje abnormální situaci (jako např. nedostatek vody v rezervoáru), jsou zalarmovány náležité subjekty (Barguil, 2013). Užit je pouze levný hardware a open-source software, takže výsledná cena je velmi nízká. Systém tak lze efektivně využít ve školách, nemocnicích nebo společenských centrech.

Přestože mobilní telefony slibují změny v oblasti hygieny, je třeba nezapomenout na problémy spojené s implementací projektů. Ne všichni uživatelé mobilních telefonů jsou plně gramotní a vědí kde hledat důvěryhodné informace. Mobily také jsou sice cenově nejefektivnějším nástrojem, jak od občanů získat data a zapojit je tak do procesu řešení, nicméně je třeba lidi přimět, aby speciální aplikace skutečně používali (Jonathan, 2013, Prat a Trémolet, 2013). Lidé také mohou mít pocit, že stav veřejné infrastruktury se jich netýká – je tedy třeba je motivovat, ať už finančně, nebo „pouhým“ rychlým a efektivním řešením problému.

Existují i studie, jež popisují v sanitárním sektoru aplikaci počítačů. Projekt z Bangladéše využívající počítače a internet v telecentru (Ashraf et al., 2008) vzdělával rurální obyvatele tří vesnic v oblasti osobní hygieny, čistoty v domácnosti či dezinfekce, ale i výživy, očkování a plánování rodiny. Na základech těchto informací zúčastnění získali vědomosti, nicméně změnu jejich jednání projekt empiricky neověřoval.

3.3 Vzdělávání obyvatelstva

ICT v sobě skýtají obrovský potenciál pozitivně ovlivnit vzdělání obyvatelstva. V tomto smyslu můžeme v zásadě identifikovat dvě sféry dopadu ICT: Přístup ke vzdělání a kvalita vzdělání (Valk et al., 2010). Metody, jež užívají ICT pro vzdělávání, jsou nazývány jako „e-learning“. Pokud pak uplatňujeme konkrétně mobilní technologie, mluvíme o tzv. „m-learningu“ (Wains a Mahmood, 2008, Grönlund a Islam, 2010).

Zřejmě nejčastější formou, v níž se ICT v rámci vzdělání uplatňují, je dálkové vzdělávání., které se prosazuje zejména metodami m-learningu. Internet pro účely distančního vzdělávání není v rozvojových zemích zdaleka tak vhodný kvůli slabé infrastruktuře a tedy nízké infiltraci. Infrastruktura pro mobilní telefony je naopak v chudých zemích často na již velmi dobré úrovni (Grönlund a Islam, 2010). Přesto se využití mobilních telefonů ve vzdělávání potýká s řadou technických problémů jako malé displeje, nízké rozlišení a obtížná orientace a čtení textu (Wains a Mahmood, 2008).

3.3.1 Gramotnost

Velká část obyvatelstva řady rozvojových zemí postrádá přístup k vzdělaným učitelům a vybaveným školám. I ty děti, které mají ke vzdělání přístup, však často školu pravidelně nenavštěvují kvůli nutnosti pomáhat rodičům v domácnosti či na polích (Kam et al., 2009, Valk et al., 2010). V tomto jsou příslibem ICT, které mohou problémy sociálního vyloučení pomoci vyřešit a otevřít nové příležitosti ke vzdělání v rozvojových zemích pro ty, kdo je zatím nemají (Gulati, 2008).

Jedním z nejzákladnějších indikátorů vzdělanosti je úroveň gramotnosti. Na její zlepšení se zaměřuje např. studie (Kam et al., 2009) z Indie, jež se v této problematice uplatňovala speciální vzdělávací hry pro mobilní telefony. Projekt probíhal jako mimoškolní aktivita a zúčastnili se ho děti z různých příjmových skupin. Konečné hodnocení oceňuje projekt jako přínosný pro všechny účastníky, nicméně děti, které byly na začátku lépe vybaveny výslovností a navštěvovaly vyšší ročníky, dokázaly v průběhu studie pokročit více. K podobným výsledkům dospěl i jiný projekt z Indie (He et al., 2008, in Kam et al., 2009), kdy více schopnostmi vybavení žáci též byli při využívání mobilních technologií více úspěšní.

Také další projekt (Valk et al., 2010) zaměřený na zlepšení gramotnosti v Indii identifikoval, že specializované hry na mobilních telefonech mohou být efektivním

vzdělávacím nástrojem. Celkově však tato studie vidí m-learning spíše jen jako možnou doplňkovou formu klasického vzdělávání – a to jak pro děti z chudých rodin, tak pro ty děti, jejichž učitelé nejsou dostatečně kvalifikováni nebo finančně motivováni.

Jiný projekt z Nigeru (Aker et al., 2010), zaměřený na dospělé populaci náhodně vybraných vesnic ze dvou regionů, aplikoval mobilní telefony (resp. SMS zprávy) ve snaze zlepšit u obyvatelstva gramotnost a schopnost počítat. Provedené čtyřměsíční kurzy skutečně způsobily silný, pozitivní a statisticky významný nárůst v gramotnosti i schopnosti počítat a to i u jedinců, kteří předtím naprosto postrádali schopnost rozeznávat a psát písmena. Nejvyšší efekt byl zaznamenán u mladší části populace do 45 let a u žen. Na druhou stranu kontrolní testy za 8 měsíců ukázaly, že lidé část nabytých schopností již zapomněli. Přesto se mobilní telefony zdají dle tohoto projektu být efektivním a taktéž cenově přijatelným nástrojem pro zlepšení schopností číst, psát a počítat a to i v dlouhodobém horizontu, protože komunikace mezi jedinci skrz SMS zprávy pomáhá tyto schopnosti udržet i v době po ukončení kurzů.

Zajímavé jsou závěry analýzy Morawczynské a Ngwenyama (2007), které dávají do souvislosti vliv investic do ICT na gramotnost. Zarážející je, že tyto investice mají na gramotnost větší vliv než vliv investic do vzdělání. Jednotlivé úrovně investic na sobě ale závisí – vliv investic do ICT na gramotnost bude pozitivní, pouze pokud budou tyto investice nízké a zároveň budou nízké i investice do vzdělání.

3.3.2 Vyšší stupně vzdělání

Tak jak mohou mít ICT vliv na prostou gramotnost, mohou se uplatňovat i v rámci dalšího vzdělávání na primární, sekundární i terciární úrovni v chudých zemích. I když v tomto případě můžeme identifikovat potenciál vzdělání zkvalitnit a zefektivnit, uplatňují se ICT stále spíše jako nástroj přístupu v rámci distančního vzdělávání.

Mobilní telefony k distančnímu vzdělávání využíval např. projekt na Filipínách zaměřený na vyučování a zkoušky z matematiky a angličtiny pro studenty střední školy prostřednictvím SMS. Výsledky ukázaly, že tento způsob vzdělání zlepšil zejména výsledky studentů, jejichž známky byly původně nízké, kdežto průměrní studenti dosáhli zhruba stejných výsledků, jako byli dříve zvyklí (Valk et al., 2010). Jiný pokusný projekt z Thajska ukázal, že není žádný signifikantní rozdíl mezi kvalitou výsledků testů prováděných klasickou psanou formou a testů zadávaných a vyplňovaných prostřednictvím

mobilního telefonu (Valk et al., 2010). Podobně i Grönlund a Islam (2010) ve své studii z Bangladéše tvrdí, že dálkové studium skrz SMS umožňuje studentům naučit se to samé, co při klasických hodinách ve škole.

Autoři jiného projektu (Pouzevara a Khan, 2007) zaměřeného na školení středoškolských učitelů v Bangladéši uvádějí, že vlastní efektivita jejich výukového programu nebyla při užití mobilních telefonů přesvědčivě vyšší, než by tomu bylo bez nich. Na druhou stranu tato forma vzdělávání umožnila účastníkům plnit jejich stávající povinnosti v místě jejich pracoviště a byla i levnější.

Projekt realizovaný na 350 středních školách v Peru (Cristia, et al., 2010) se zaměřil na vliv přístupu k počítačům na počet dokončených let studia. Studie uvádí, že nebyl zjištěn prakticky žádný dopad. Zaznamenán byl pouze pokrok ve schopnostech práce s počítačem, což je samozřejmě vhodné pro budoucí uplatnění na pracovním trhu. Shodné výsledky uvádí i Bet et al. (2010, in Cristia et al, 2010), jež prokazuje, že zvýšení přístupu k počítačům naučí studenty ICT schopnostem, nicméně nemá žádný dopad na výuku matematiky nebo jazyka. Také zvýšení motivace, jež by zavedení počítačů do výuky podle některých teorií mělo přinášet, se v této studii ukázalo jako velmi limitované.

Linden (2008) se taktéž ve své studii zaměřil na zavádění počítačů do výuky, tentokrát v Indii. Program byl implementován dvěma odlišnými způsoby – ve škole i mimo ni – a výsledky byly zcela odlišné. V prvním případě, kdy byla počítačem nahrazována klasická výuka ve škole, se studenti naučili významně méně, než by tomu bylo v běžných podmínkách. Pokud však byla počítačová výuka prováděna mimo školu jako doplňující k normálnímu vyučování, byl u většiny studentů zaznamenán velmi mírný (statisticky nesignifikantní) nárůst v efektivitě učení. Pouze u slabších a starších studentů se ukázala úspěšnost programu jako velmi vysoká. Studie svými výsledky ukazuje, že je nutné se soustředit na součinnost s klasickou výukou a rozdíly v přístupu a potřebách u studentů.

Neúspěšný byl i projekt, o němž referují Barrera-Osorio a Linden (2009). Program, jenž byl zaměřen na výuku španělštiny v 97 školách v Kolumbii, měl na výsledky studentů pouze velmi omezený efekt. Vyučující totiž nedokázali začlenit počítače do své výuky, přestože k tomu byli před projektem řádně vyškoleni a do škol bylo instalováno počítačů dostatečné množství. Podobně si vedl i projekt realizovaný ve Rwandě (Rubagiza et al., 2011). I v tomto případě učitelé vůbec nezměnili tradiční přístup k výuce předmětů (matematika, geografie), přestože jim možnosti ICT byly dostatečně představeny. ICT byly

brány pouze jako samostatný předmět vyučovaný odděleně, čímž bylo jejich využití značně omezeno. Podle studentů se tyto hodiny navíc příliš zaměřovaly na teorii a jejich přínos tak byl sporný. Většina škol zapojených do projektu navíc neumožňovala studentům přístup k počítačům mimo školní hodiny – v obavě před poškozením finančně nákladného zařízení učeben i možného navštěvování pornografických stránek.

Počítači podporovaný výukový program implementovaný v Indii do hodin matematiky (Banerjee et al., 2009) se ukázal být oproti předcházejícím projektům naopak efektivní. Výsledky se zvýšily signifikantně jak v prvním, tak i v druhém roce programu. S dlouhodobou udržitelností už to ale dopadlo hůře – pouhý rok po ukončení studie sice znalosti u dotčených dětí zůstaly zvýšené, nicméně velmi klesly.

Furuholt a Kristiansen (2007) zkoumali telecentra v Tanzanii a Indonésii a zjistili, že jsou v případech obou zemí hojně využívána k zdokonalování počítačových dovedností, hledání informací, výzkumu a dalšímu profesionálnímu užití. Nicméně připouští, že uživatelé jsou obecně dobře vzdělaní a chudí obyvatelé se k této službě vůbec nedostanou. Největšími překážkami je dle studie cena a rychlost připojení. Důležitá je i znalost angličtiny, neboť bez ní jsou možnosti práce s počítačem a zejména internetem limitované – v tomto případě je zřejmé, že značnou výhodu mají tanzanští uživatelé.

Výzkum mezi respondenty v telecentru v Kolumbii (Parkinson a Lauzon, 2008) ukázal, že 50 % z nich alespoň částečně využilo počítač k práci do školy. Podobně několik učitelů vyhledávalo na internetu aktuální informace pro výuku. Většina uživatelů takto získané informace dále sdílela s kolegy či spolužáky, a řada z nich také dál šířila směrem k dosavadním ne-uživatelům know-how o tom, jak telecentrum využít. Velmi rozšířené bylo nepřímé využití telecentra ne-uživateli skrz rodinné příslušníky.

Studie Streicher-Portea et al. (2009) se zabírala možností dodávat pro kolumbijské školy renovované staré počítače. Ukázalo se, že renovace a následné užívání počítačů z druhé ruky je finančně značně nákladnější než nákup nových zařízení. Použité počítače jsou navíc již technicky zastaralé jak hardwarem, tak softwarem. Jedinou výhodou recyklace tak byla tvorba nových pracovních míst.

Jedním z nejznámějších počínů v oblasti ICT pro rozvoj je program „One Laptop per Child (OLPC)“ (Kraemer et al., 2009). Svého času velmi ambiciózní projekt měl v plánu vyvinout a distribuovat odolný a energeticky úsporný notebook na bázi open-

source v ceně pouhých 100 dolarů každému ze 150 milionů nejchudších dětí na světě a změnit tak způsob, jakým se děti v rozvojových zemích vzdělávají (OLPC, 2008, Kraemer et al., 2009). Projekt sice dnes působí na území více jak 40 států, nicméně cena notebooku je dvojnásobná a i proto musel program přehodnotit své ambice. Je totiž zřejmé, že expedice takového množství notebooků pro nejchudší není pouze obchodní cestou možná. Projekt není příliš úspěšný také proto, že se snaží v jakékoli chudé zemi aplikovat západní model výuky, který prosazuje jako jediný správný a nebere tak ohled na regionálně-historická specifika a přístupy (Leaning, 2010). Ne vždy chtějí tyto nové přístupy učitelé přijmout (Kraemer et al., 2009). Kritika dále míří i na fakt, že poměr jeden počítač na jednoho žáka neexistuje ani na školách v rozvinutých zemích, takže je naprosto scestné se o toto snažit v zemích rozvojových (James, 2010).

Přestože intervence OLPC přinesla jisté pozitivní změny (např. zvýšení zápisu do škol, snížení absencí), není jasné, zda jsou přímým důsledkem projektu. V Etiopii a Ugandě došlo díky programu k lepší dostupnosti výukového materiálu, nicméně se vyskytla řada technických problémů i potíží se školením učitelů, jež se ukázalo jako limitované (Kraemer et al., 2009). V Peru nebylo v souvislosti s OLPC zaznamenáno žádné zvýšení úspěchu v učení matematiky nebo jazyka (Cristia et al., 2012). Došlo pouze k zlepšení kognitivních schopností a počítačové gramotnosti. Cristia et al. (2012) proto tvrdí, že je třeba kombinovat jak klasické výukové metody, tak i užití počítačů.

3.4 Zemědělství

Zemědělci a jejich rodiny tvoří drtivou většinu chudých obyvatel v mnoha rozvojových zemích. Často jsou fyzicky zcela izolováni – velká vzdálenost do regionálních center i špatná infrastruktura umožňuje přístup k informacím, službám a trhům jen velmi obtížně (McNamara, 2010). Proto je snahou řady rozvojových projektů implementovat v rurálních oblastech rozvojových zemí ICT, které mají potenciál problém izolace překonat. Podobně jako u vzdělávání a zdravotní péče, i zde rozlišujeme „e-agriculture“ projekty, zaměřující se na dodávání služeb souvisejících se zemědělstvím prostřednictvím ICT, a „m-agriculture“ projekty, které využívají k tomuto účelu pouze mobilní technologie.

3.4.1 Tržně-informační systémy

Přístup k tržním informacím může zvýšit efektivitu trhu a výnosy pro všechny účastníky komoditních řetězců – producenty, obchodníky, dopravce i prodejce (Bartlett, 2008). Tradičním způsobem získávání těchto informací je zejména osobní návštěva trhu a rádio, v malé míře pak pevné telefonní linky, poštovní služby, noviny a televize (Aker a Mbiti, 2010). Změnu trendu přinesly mobilní telefony, jejichž užití skýtá dvě výhody, a těmi jsou úspora času a peněz. Poskytování informací většinou funguje na bázi SMS zpráv, které jednorázově nebo v pravidelných intervalech oznamují ceny vybraných komodit na různých trzích. Některé systémy jsou ještě propracovanější a kromě poskytování informací o cenách usnadňují obchod identifikací nejlepších tržních příležitostí (Brugger, 2011).

Aker (2008b) a Aker a Mbiti (2010) udávají, že např. v Nígeru takto mobilní telefony ve srovnání s osobní návštěvou trhu ušetří obchodníkům s obilím 50% nákladů. Navíc je tímto způsobem možné informace získat kdykoliv a také je porovnávat z více zdrojů. Tento trend způsobil změnu tržního chování obchodníků, kteří začali prodávat na více trhů, byli schopni pružněji reagovat na jejich přebytky a nedostatky, tlumit tak o 20 % cenové rozdíly (vznik zákona jedné ceny) a v konečném důsledku tak i zvýšit příjem o 29 % za rok (Aker, 2008a, 2008b, 2010). Došlo tím také ke snížení průměrných spotřebitelských cen o 3,5 % a snížení jejich meziročního kolísání o 12 %, což mělo pozitivní vliv na koncové zákazníky (Aker, 2008b). Vliv na pěstitele však v této studii nebyl změřen. I když tedy s užitím mobilních telefonů stoupá efektivita trhu, není stále jasné, jak je prospěch z ní rozdělen mezi producenty, obchodníky a zákazníky.

I další studie dokazují roli mobilních telefonů na efektivitu trhu v rozvojových zemích. Jensen (2007) na příkladu rybářského sektoru v Keralě v Indii ukazuje, že pokrytí mobilními telefony způsobuje ekonomický růst jak rybářů, jejichž příjem vzrůstá o 8 %, tak spotřebitelů, protože ceny klesají o 4 % a přebytky stoupají o 6 %. Na rybářství se zaměřil i projekt fungující v Indonésii (Hutchings et al., 2012). Registrovaní rybáři zde jednou týdně dostávali informace o cenách ryb na trzích pomocí SMS, v menší míře pak z webových stránek, místním rádiem nebo novinami. Intervence sice zvýšila jejich příjmy, tato změna nicméně nebyla vyjádřena kvantitativně. Celkem se do projektu zapojilo přes 500 rybářů.

Jiný tržně-informační systém aplikovaný v okrese Bungoma v Keni (Mukhebi et al., 2007) způsobil, že zemědělci byli schopni v době žní prodávat kukuřici za ceny o 22 % vyšší, než Ti, kteří museli prodávat přes prostředníky, a ne přímo na trhy. Celková cenová hladina pak byla o 150 % vyšší než při předchozí sklizni. Efektivní je i SMS služba fungující v Indii (Brugger, 2011), kde díky informacím o cenách na trzích zákazníci zaznamenávají roční příjem vyšší o 5-25%. Vyššímu užítí a profitu brání zejména negramotnost.

Muto a Yamano (2009) se spíše než na efektivitu trhu zaměřili na účast farmářů na trzích a zjistili, že pokrytí mobilními telefony a jednodušší přístup k informacím o cenách zvyšuje o 10 % šance ugandských farmářů na účast na trhu s banány, přičemž efekt byl větší u producentů žijících na periferii oblastí. Zajímavé je, že u kukuřice tento efekt nebyl zaznamenán, z čehož autoři vyvozují, že efekt působí jen na komodity rychle podléhající zkáze. Na ty se zaměřili i Karamagi a Nalumansi (2009), kteří v Ugandě zkoumali projekt jež implementoval mobilní telefony mezi producenty mléka. V tomto případě telefony zapříčinily velké snížení ztrát mléka, které farmáři na trhu neprodali nebo které zkyslo v důsledku dlouhého převozu na něj. Po osvojení mobilů si totiž mlékaři mohli předem domluvit, zda někdo jejich produkty vykoupí a za jakou cenu. Využívají k tomu SMS službu doručující každý den aktuální ceny mléka u obchodníků v regionu a kontakty na ně. Ve výsledku z tohoto využití mobilních telefonů profitují všichni účastníci komoditního řetězce (producenti, dopravci, obchodníci, prodejci i zákazníci), protože ceny jsou stabilnější a zisky rostou. Problémem při zavádění mobilů do rurálních oblastí byla dostupnost elektřiny a telefonního signálu. Tyto problémy realizátoři vyřešili autobaterií, jež mobilní telefony nabíjí a sama získává energii ze solárního článku, a anténou zesilující signál sítě (Karamagi a Nalumansi, 2009).

Zajímavý je bangladéšský projekt, v rámci kterého jsou mobilní telefony využívány k operacím na jakémisi elektronickém trhu (Brugger, 2011). Po jednoduché registraci je možné jak nabízet položky k prodeji, tak je poptávat (přes mobil nebo internet). Systém umožňuje nakupujícím jednoduché vyhledávání v inzerátech přes SMS, WAP, Internet i telefonní hovor. Během prvních 5 let se ke službě připojilo přes milion uživatelů. Průměrně se zde denně objeví 600 nových inzerátů a „trh“ navštíví 90 000 uživatelů.

Další studie ze zabývají možností získávat informace o cenách na internetu. Farmáři v Indii kteří prodávají sojové boby obchodníkům (Rao, 2007, Goyal, 2010, in Jensen, 2010) v minulosti k informacím neměli přístup, kdežto obchodníci ano. Zpracoval sojových bobů nechal ve vesnicích vybudovat telecentra, což farmářům umožnilo každodenní přístup k cenám na trzích a také přímý prodej zpracovateli. V závislosti na tom cena bobů produkovaných farmáři vzrostla o 1-3 % a jejich příjmy celkem o 33 % (Goyal, 2010, in Jensen, 2010). Boby dodávané klasickou cestou přes prostředníka pak byly dražší o 7-8 % (Rao, 2007). Prakticky stejným způsobem pomohla telecentra také čínským farmářům (Soriano, 2007). Na internetu si zjistili tržní cenu, díky čemuž získali daleko lepší předpoklady pro vyjednávání s obchodníkem a výsledkem byl zvýšený příjem. Informace navíc umožnily zemědělcům seznámit se s aktuálními podmínkami nabídky a poptávky, pročež mohli upravit svou nabídku produktů a prodat aktuálně poptávané zboží za vyšší cenu.

Ghanský softwarový projekt fungující skrz SMS, e-mail a webové stránky, umožňuje vesnickým farmářům nabízet jejich zboží na mezinárodním trhu a nacházet tak pro něj odbytiště se spravedlivými cenami (Bartlett, 2008). Uživatelé si po registraci vyplní na webu svůj profil a mohou začít vkládat své nabídky na prodej či koupi produktů a to jak přímo na webu, tak přes SMS zprávy nebo mobilní aplikaci. Dále se mohou přihlásit k odběru automatických SMS upozornění týkající se konkrétní komodity a trhu, nebo žádat textovou zprávu o aktuální cenu konkrétní komodity. Svůj profil mohou spravovat i různá družstva, sdružení či podniky, které mohou navíc užívat dalších služeb – např. možnosti rozeslat svým členům SMS s informacemi o cenách, nabídkách, počasí či osvědčených postupech – a ušetřit tak čas i peníze. Celkové výsledky projektu ale ukázaly, že program využívají spíše větší obchodníci, kdežto menší dodavatelé zůstávali kvůli špatnému připojení i rozšířené negramotnosti stranou.

Ještě větší neúspěch zaznamenal projekt realizovaný v Bangladéši (Islam a Grönlund, 2007), jehož cílem bylo informovat farmáře a další účastníky komoditních řetězců o pohybu cen zemědělských komodit, začlenit je do obchodu na více trzích a umožnit jim dělat správná rozhodnutí co a kdy pěstovat a maximalizovat tak jejich výnosy. Program měl šířit aktuální informace skrz internetové stránky, v oblasti nicméně měla přístup k počítači pouze 3 % farmářů a k internetu téměř žádný z nich. V oblasti se sice vyskytovaly telecentra umožňující připojení, nicméně farmáři do nich nebyli ochotni na dlouhé vzdálenosti docházet. Projekt měl celou řadu dalších nedostatků, jedním z nich byla absence možnosti dodávání informací v místním jazyce.

3.4.2 Šíření a výměna znalostí a zkušeností

Řada aplikací v zemědělství se zaměřuje na šíření znalostí a zkušeností týkajících se zemědělských technik a trendů, rostlinné a živočišné výroby, rybářství či předpovědi počasí, a to jak jednocestně směru k farmářům, tak mezi nimi navzájem. Tyto toky informací se zaměřují zejména na schopnosti, které jsou limitované u malých producentů.

Jednou z možností, jak znalosti a zkušenosti šířit, je vytváření a správa komplexních internetových platforem, jež poskytnou přístup ke všem důležitým informacím. Jednou takovou je i aAQUA, internetový diskusní portál fungující v Indii (Brugger, 2011). Jeho obsah je z více než 90 % tvořen příspěvky uživatelů, jež diskutují na témata jako pěstování plodin, chov zvířat, výroba mléčných výrobků, ceny na trzích aj. Farmáři, zpravidla připojení z některého z telecenter, pokládají své otázky a jiní farmáři či experti na ně mohou odpovídat a pomoci vyřešit problém. Výhodou tohoto systému jsou nízké vstupní investice. Během 7 let provozu se zde nicméně zaregistrovalo jen zhruba 14 000 uživatelů. Příčina je spatřována ve špatném připojení k internetu v rurální oblastech, nigramotnosti zemědělců a jejich nedostatečných příjmech. Podobně funguje i další portál v Pákistánu (Brugger, 2011). O využití telecenter v zemědělství se zmiňuje i Soriano (2007) jež uvádí, že se farmáři díky němu seznámili s dalšími možnostmi pěstování či chovu, novými odrůdami či produkty, a rozšířili tak svůj zdroj živobytí.

Dalším modelem jsou zemědělská call centra. Farmáři mohou volat ze svých mobilů a kvalifikovaní operátoři odpovídají na široké spektrum jejich dotazů ohledně rostlinné a živočišné výroby a rybolovu. V Bangladéši se takové call centrum setkala u zemědělců s nesmírnou popularitou – pouze v prvních 6 měsících uskutečnilo 700 000

hovorů, z nichž 40 % bylo od opakovaných uživatelů (Brugger, 2011). Jiné centrum v Keni zaregistrovalo za 1,5 roku 45 000 farmářů a odpovědělo na 38 000 dotazů (Woodard, 2011). Ani v jednom případě však nebyly zatím vyhodnoceny konkrétní dopady.

Informační systém může být založen i na doručování textových nebo hlasových zpráv. Jeden z indických mobilních operátorů takto poskytuje místním zemědělcům se speciálním tarifem informace o cenách, zemědělské technice, předpovědi počasí aj. (Brugger, 2011). Systém zasílá zdarma pětikrát týdně aktuální hlasovou zprávu v místním jazyce, což umožňuje profitovat i negramotným. Po třech letech od zavedení služba měla 700 000 aktivních uživatelů. Průzkum ukázal, že uživatelé hodnotí zprávy jako jasné a vhodné. Podobný projekt v Thajsku zprostředkovává denně 200 000 uživatelům 4-6 textových zpráv o trendech na trhu, rostlinné či živočišné výrobě nebo varování o počasí a dalších 5 000 uživatelů pravidelně obdrží MMS s krátkým videem (Brugger, 2011). Projekt je sponzorován thajskou vládou.

Další indický projekt funguje pouze na bázi hlasových zpráv, čímž umožňuje přístup i negramotným (Patel et al., 2010). Zemědělci mohou volat na speciální linku, nahrávat své dotazy do systému, přehrávat dotazy ostatních a odpovídat na ně, nebo přistupovat k obsahu zveřejněného zemědělskými odborníky a institucemi. Během sedmiměsíční pilotní fáze projektu zavolalo na linku z 63 zapojených farmářů alespoň jednou 45 z nich (71 %). Systém celkem zaznamenal zhruba 4 300 hovorů.

Na Filipínách probíhá projekt pro pěstitele rýže, kteří mohou zaslat SMS s dotazem a obratem dostat od odborníků odpověď. Během prvních 6 let provozu bylo zodpovězeno celkem 53 000 otázek, jež položilo 12 000 klientů. Služba je placená (Brugger, 2011).

Aplikace m-Krishi užívaná v Indii se stejně jako předchozí projekty zaměřuje na poskytování poradenských zemědělských služeb, jež zprostředkovává prostřednictvím SMS nebo hlasových zpráv. Zajímavá je ale možnost odeslat fotografie rostliny napadené škůdcem či nemocí za účelem diagnózy a dalších rad, jak postupovat (Pande et al., 2009). V důsledku užívání této služby klesly u farmářů náklady na pesticidy o 40 % a výnosy se zvýšily o 20 % (Qiang et al., 2011).

3.5 Shrnutí vztahu ICT intervencí a rozvoje

Výzkum na mikro úrovni chudých zemí ukázal, že lze v zásadě klasifikovat čtyři dílčí sféry vlivu ICT intervencí na socioekonomický rozvoj: ekonomické aspekty rozvoje, zdravotní péče, vzdělávání a zemědělství. Jednotlivé studie zahrnuté v rešerši jsou velmi rozdílné (co do obsahu, metodiky, rozsahu, kvality), přesto lze napříč sférami rozvoje nalézt určité mechanismy, v rámci nichž se intervence jednotlivých ICT uplatňují i bariéry, které mezi intervencemi jednotlivých ICT a rozvojem stojí.

V této kapitole nejprve stručně shrneme jednotlivé sféry rozvoje (vliv na rozvoj, mechanismy, bariéry). Dále se budeme snažit generalizovat vztah jednotlivých technologií k rozvoji jako celku i vztahy k jednotlivým sférám za účelem zjištění rozdílů mezi těmito vztahy. Závěrem tohoto shrnutí klasifikujeme mechanismy a bariéry. Kapitola obsahuje i porovnání s některými výsledky „makro“ části.

Pro účely této kapitoly byla sestavena klasifikace textů zařazující všechny studie užité v rešerši do jedné z kategorií podle vztahu užití technologie k příslušné sféře rozvoje. Kategorie jsou tvořeny 6 úrovněmi vztahu k rozvoji: silný, významný, slabý, žádný, neověřen a nelze určit. Zařazení každé ze studií proběhlo na základě individuálního posouzení vlivu na rozvoj s ohledem na metodiku, bariéry, kvalitu a důvěryhodnost studie (publikování v recenzovaném časopisu, výše citačního indexu). Toto zařazení je uvedeno v souhrnných tabulkách mapujících zdroje užité v rešerši a jejich specifika (viz přílohy B-E).

3.5.1 Syntéza výsledků studií podle dílčích sfér rozvoje

Ekonomické aspekty rozvoje

V rámci výzkumu vlivu ICT na ekonomické aspekty rozvoje se ukázalo, že existují diametrální rozdíly mezi vlivem intervencí počítačů a internetu na jedné straně a intervencí mobilních telefonů na straně druhé (viz příloha B). Dle pěti z šesti studií se intervence počítačů a internetu, implementované výhradně skrz mechanismus sdíleného přístupu v telecentrech, ukázaly jako intervence nemající téměř žádný nebo velmi slabý vztah jak k ekonomické stránce rozvoje (resp. k hledání zaměstnání), tak k rozvoji jako celku. Koncept sdíleného přístupu k ICT je tak (minimálně prozatím) neúspěšný. Bariéry můžeme hledat zejména ve faktu, že budovaná telecentra zpravidla téměř nejsou využívána nejchudšími a méně vzdělanými vrstvami obyvatelstva, na které rozvojové intervence cílí,

ale spíše střední třídou obyvatel s poměrně dobrým vzděláním. Projekty telecenter jsou navíc často dlouhodobě (zejména finančně) neudržitelné.

Intervence mobilních telefonů jsou narozdíl od počítačů a internetu nástrojem pro ekonomický rozvoj velmi efektivním. Patrný je jejich vliv na hledání zaměstnání a vytváření pracovních míst (dle všech studií z celkových tří) a zvláště efektivní jsou zejména ve zprostředkování finančních služeb skrz speciální aplikace (dle 5 z celkových 6 zdrojů). Provoz „banky v mobilu“ nenaráží ve vztahu k rozvoji (alespoň v případě M-Pesy v Keni) na významné překážky – těmi je pouze nemožnost vzetí úvěrů a neúročení vkladů a v některých případech velká vzdálenost k peněžními agentovi.

Zdravotní péče

Také v rámci vlivu ICT intervencí na rozvoj zdravotní péče je možné identifikovat velkou efektivitu mobilních telefonů. Intervence se uplatňují v rámci připomínkových systémů pro pacienty, monitoringu zdravotního stavu pacientů, při preventivních opatřeních i jako nástroj diagnózy. Ze 17 studií věnujících se těmto tématům prokazuje silný vztah intervencí mobilů k rozvoji 10 z nich a významný vztah dvě z nich (viz příloha C). Pouze u tří menších studií byl vztah intervencí mobilních telefonů žádný nebo slabý a u dvou nebyl rozvoj ověřen. Využití Intervence mobilů nachází i v rozvoji sanitárního sektoru a při sběru zdravotních dat, nicméně v těchto oblastech také většinou nebyl jejich rozvoj zatím empiricky ověřen, respektive ho nelze určit. V rámci všech studií, u nichž byl rozvoj prokázán, je jasně nejčastěji využívaným mechanismem posílání SMS (8 studií), dále je to volání (3) a fotoaparát (2). Bariéry rozvoje byly značně variabilní: technické problémy (limitované zdroje elektřiny, problémy s připojením k síti), negramotnost, vlastnictví mobilu, cena, udržitelnost, ale i chování obyvatel (důvěra).

Intervence počítačů a internetu pro rozvoj zdravotní péče je ve srovnání s mobily velmi sporé. Zahrnuje sice 7 studií, nicméně hned u pěti z nich nebyl rozvoj nijak empiricky ověřen a u jedné ho nešlo určit. Pouze jedna studie prokázala významný vztah. Nejrozšířenějším mechanismem byla webová aplikace (3) a dále to byla hra, výuka a sdílený přístup. Jako bariéry byly identifikovány výpadky elektřiny a počítačová gramotnost učitelů. O (ne)vhodnosti počítačů a internetu pro rozvoj zdravotní péče částečně vypovídá i malé množství zdrojů (ve srovnání s mobily), které se těmito technologiemi zabývá.

Vzdělání

Rozdíly mezi intervencemi počítačů a internetu na jedné straně a mobilů na straně druhé jsou patrné i ve sféře vzdělání (viz příloha D). Intervencemi mobilních technologií se zabývá 7 studií, přičemž u všech byl prokázán pozitivní vztah k rozvoji (v jednom případě silný, v šesti významný). Tyto intervence cílily jak na gramotnost, tak na vyšší stupně vzdělání, a mechanismem byly většinou SMS zprávy (5 případů), ale i vzdělávací hry (2), MMS a volání. Problémy uplatnění mobilů byly různorodé. Šlo o technické problémy (malé displeje, nízké rozlišení, obtížná orientace a čtení textu), udržitelnost nabytých znalostí i vhodnost pouze pro kombinaci s klasickou výukou. Žádná ze studií však nebyla příliš rozsáhlá.

Vztahem intervencí počítačů a internetu ke vzdělání se v této rešerši zabývá celkem 11 zdrojů, přičemž čtyři z nich míří na stejný projekt (OLPC). Jde většinou o výzkum vlivu intervencí počítačů na školách (9 případů), ale i v telecentrech (2). Mechanismem je tedy výuka nebo sdílený přístup. Dvě studie rozvoj skrz intervence počítačů popírají úplně a sedm jej označuje jako slabý. Pouze u dvou studií byl zaznamenán významný vliv na rozvoj. Bariérami rozvoje je u počítačů ve školách nejčastěji nezačlenění počítačů do výuky (4), dále vhodnost pouze pro kombinaci s klasickou výukou (2), udržitelnost znalostí a cena. U telecenter jsou bariérami nevyužití nejchudšími, cena, rychlost připojení a znalost angličtiny.

Zemědělství

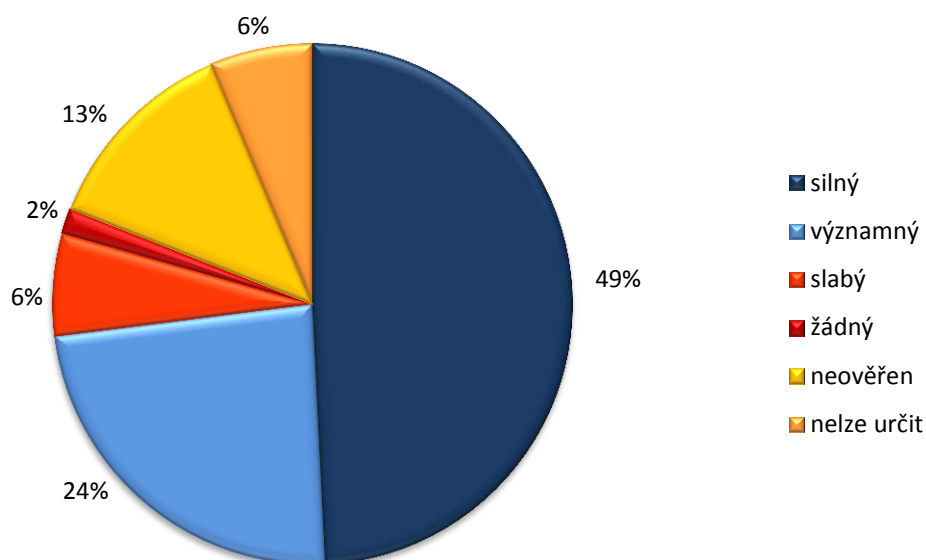
I poslední klasifikovaná sféra rozvoje, zemědělství, nic nemění na dominanci úspěchu intervencí mobilů nad intervencemi počítačů a internetu. Intervencemi mobilních telefonů se zabývá 17 studií (a tři další míří na jeden z projektů duplicitně), intervencí internetu čtyři a dvě jsou kombinované (viz příloha E). V rámci intervencí mobilů byl prokázán silný vliv na rozvoj u 11 studií a u dalších čtyř je významný. Pouze u dvou studií je vliv slabý. Nejrozšířenějšími mechanismy jsou SMS zprávy (12), hlasové zprávy (4), volání (3) a MMS (3). Mezi bariéry lze zařadit negramotnost, cenu, problémy s elektřinou a mobilním signálem.

V rámci intervencí počítačů a internetu byl u dvou studií prokázán silný vliv, u jedné je významný, u dvou je slabý a v jednom případě žádný. Projekty často využívají mechanismus sdíleného přístupu. Bariérami jsou negramotnost, kvalita, možnost a cena připojení, potřeba angličtiny i neochota docházet do vzdálených telecenter.

3.5.2 Vztah intervencí jednotlivých technologií k rozvoji, mechanismy, bariéry

V rámci všech sfér byly zjištěny rozdílné výsledky pro jednotlivé technologie – zatímco vliv intervencí počítačů a internetu na rozvoj je žádný nebo slabý, u intervencí mobilních telefonů byl prokázán silný nebo významný vliv. To potvrzují grafy č. 15 a 16. U intervencí mobilů byl zjištěn silný vliv téměř u poloviny studií (49 %) a celkem u 74 % byl vliv pozitivní (silný nebo významný). U intervencí počítačů a internetu je naopak vliv na rozvoj slabý (37 %) nebo žádný (20 %). Grafy sice nezohledňují velikost jednotlivých studií a existující duplicity (o některých projektech pojednává více studií), nicméně na rozdíl mezi vztahem k rozvoji u počítačů a internetu na jedné straně a mobilů na druhé straně se tím nic nemění.

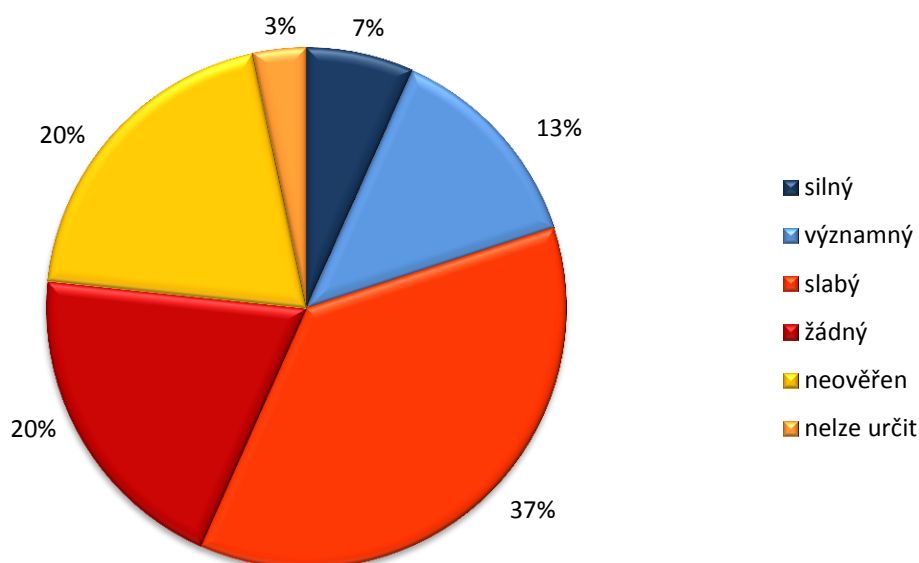
Graf č. 15: Vztah intervencí mobilních telefonů k rozvoji podle studií zahrnutých v rešerši



Zdroj: Výzkum autora

Poznámka: Zahrnuto celkem 63 studií

Graf č. 16: Vztah intervencí počítačů a internetu k rozvoji podle studií zahrnutých v rešerši



Zdroj: Výzkum autora

Poznámka: Zahrnuto celkem 30 studií

Zajímavé je v tomto směru srovnání s analýzou provedenou v „makro“ části, ve které jsme srovnávali vztah mobilů k rozvoji a internetu k rozvoji (viz kapitola 2.4.2). Zatímco vztah mobilů k rozvoji na obou úrovních můžeme označit za velmi podobný, u internetu (resp. počítačů a internetu) je naopak zcela odlišný. Zřejmě je to způsobeno faktem, že na makroúrovni jsme analyzovali podíl uživatelů internetu, kdežto na mikroúrovni šlo o rozvojové projekty, které ve snaze zvýšit tento podíl neuspěly. Svůj vliv může mít i fakt, že na „makro“ úrovni jsme analyzovali vztah internetu, kdežto na „mikro“ úrovni syntezovali souhrnný vztah počítačů a internetu. Tyto technologie spolu nicméně úzce souvisí.

Pro zjištění agregovaného vztahu intervencí jednotlivých technologií k jednotlivým sférám rozvoje bylo třeba vytvořit stupnici korelující s klasifikovanými úrovněmi tohoto vztahu. Tyto úrovně vztahu k rozvoji byly ohodnoceny následujícím způsobem: silný – 3, významný – 2, slabý – 1, žádný – 0. Studie klasifikované na úrovni „neověřen“ a „nelze určit“ nebyly do syntézy začleněny. V tabulce č. 7 vidíme v rámci jednotlivých sfér rozvoje zastoupené úrovně vztahů intervencí příslušných technologií k rozvoji, jejich počet, skóre vytvořené vypočítané na základě stupnice a průměrné hodnoty vztahu intervencí dané technologie k příslušné dimenzi rozvoje. Je zřejmé, že průměry u intervencí

mobilů jsou velmi vysoké a že v rámci sfér můžeme hovořit o silném (ekonomika a zemědělství) a významném (zdravotní péče a vzdělání) vztahu intervencí mobilů k rozvoji. U intervencí počítačů a internetu je naopak viditelný zřetelně slabší vztah, nicméně hodnoty jsou poměrně diferencovány – u zdravotní péče a zemědělství je vztah významný, u vzdělání slabý a u ekonomiky žádný. Je ale nutno vzít v potaz velmi malý počet studií zahrnutý do sféry zdravotní péče (pouze jedna). V rámci jednotlivých dimenzí rozvoje má nejsilnější vztah k intervencím ICT (souhrnně) sféra zemědělství a zdravotní péče, nejslabší naopak sféra ekonomická.

Tab. č. 7: Průměrné hodnoty vztahu k rozvoji u jednotlivých sfér a intervencí ICT

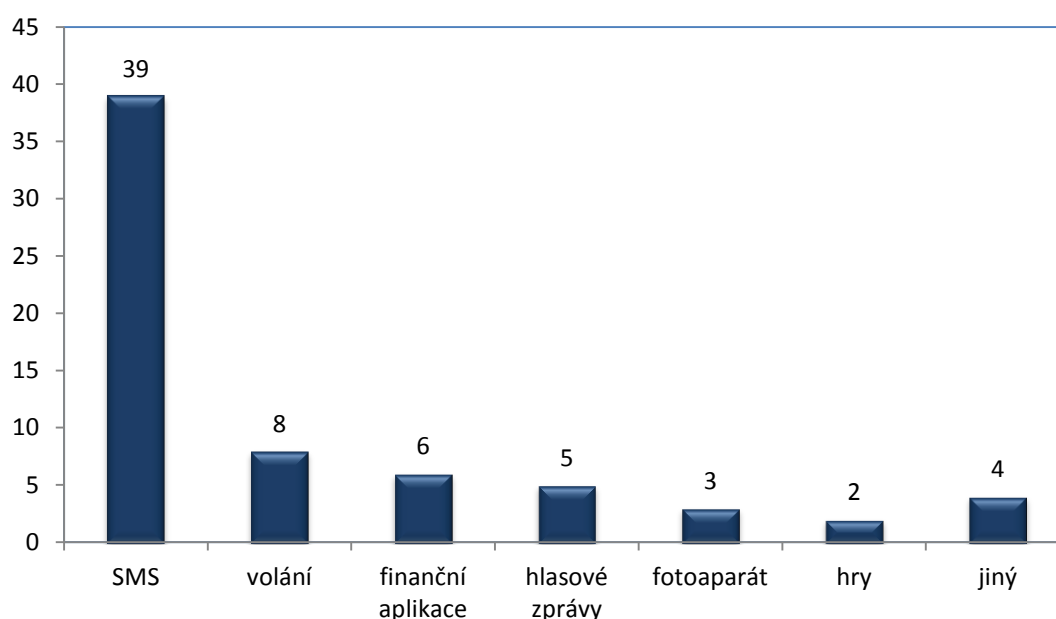
	Typ ICT intervence	Vztah k rozvoji	Počet	Skóre	Průměr
Ekonomika	mobily	silný	5	15	
	mobily	významný	3	6	
	Σ mobily		8	21	2,63
	počítače a internet	slabý	2	2	
	počítače a internet	žádný	3	0	
	Σ počítače a internet		5	2	0,40
Zdravotní péče	mobily	silný	11	33	
	mobily	významný	2	4	
	mobily	slabý	2	2	
	mobily	žádný	1	0	
	Σ mobily		16	39	2,44
	počítače a internet	významný	1	2	
	Σ počítače a internet		1	2	2,00
Vzdělání	mobily	silný	1	3	
	mobily	významný	6	12	
	Σ mobily		7	15	2,14
	počítače a internet	významný	2	4	
	počítače a internet	slabý	7	7	
	počítače a internet	žádný	2	0	
	Σ počítače a internet		11	11	1,00
Zemědělství	mobily	silný	14	42	
	mobily	významný	4	8	
	mobily	slabý	2	2	
	Σ mobily		20	52	2,60
	počítače a internet	silný	2	6	
	počítače a internet	významný	1	2	
	počítače a internet	slabý	2	2	
	počítače a internet	žádný	1	0	
	Σ počítače a internet		6	10	1,67

Zdroj: Výzkum autora

Pokud srovnáme tyto vztahy s ekvivalentním výzkumem na makroúrovni (kapitola 3.4.4), zjistíme, že vztah obou technologií k jednotlivým sférám je na obou úrovních odlišný. Diametrální rozdíly můžeme vypočítat u vztahů internetu, pro mobily jsou pak rozdíly patrné méně. Pokud opomeneme sféru zemědělství, která je na „mikro“ úrovni „navíc“, můžeme si u mobilů všimnout shody v nejsilnějším (ekonomika) i v nejslabším (vzdělání) vztahu. U ICT (souhrnně) je zajímavé zjištění, že jejich vztah k ekonomické sféře je na makroúrovni tím nejsilnějším, kdežto na mikroúrovni nejslabším.

V rámci mechanismů, které se na mikroúrovni chudých zemí uplatňují v procesu rozvoje prostřednictvím intervencí mobilních telefonů, jsou naprosto dominantní SMS zprávy, které byly využity projekty celkem v 39 studiích (viz graf č. 17), tj. v 66 % textů zabývajících se vztahem mobilních telefonů. Dalšími užívanými mechanismy jsou hlasové volání (8 studií), finanční aplikace (6), hlasové zprávy (5), fotoaparát (3) a hry (2).

Graf č. 17: Mechanismy pro rozvoj u intervencí mobilních telefonů dle řešerše

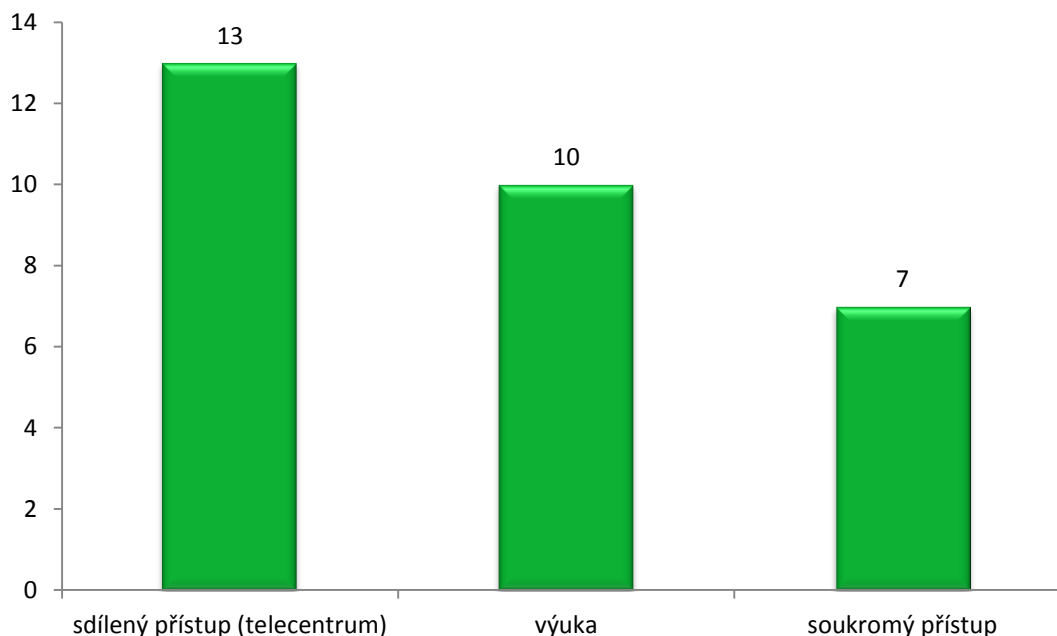


Zdroj: Výzkum autora

U intervencí počítačů a internetu lze mechanismy klasifikovat spíše dle přístupu k těmto technologiím, protože většina obyvatel rozvojových zemí počítač nevlastní. Nejčastěji uváděnými mechanismy jsou tak sdílený přístup v telecentrech (13 článků) a výuka ve školách (10) (viz graf č. 18). V té je obsaženo i několik studií na projekt OLPC, kde mají žáci vlastní počítač. Posledním mechanismem je soukromý přístup (7). V rámci

všech mechanismů dochází k využívání submechanismů jako webové aplikace, programy, e-mail a hry.

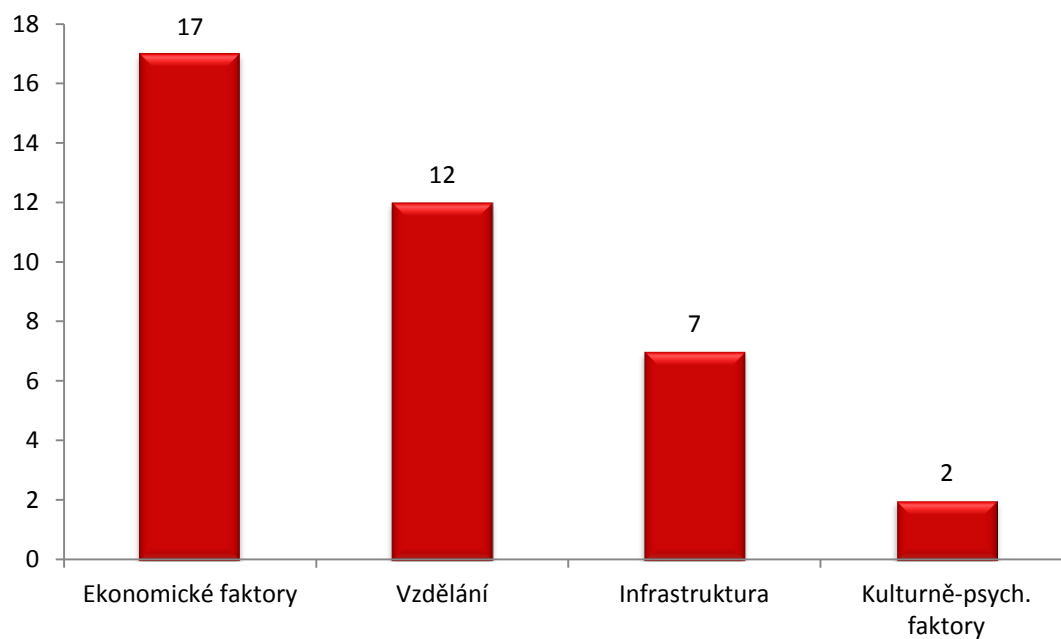
Graf č. 18: Mechanismy pro rozvoj u intervencí počítačů a internetu dle řešerše



Zdroj: Výzkum autora

Nalezené bariéry rozvoje víceméně korelují s těmi, které jsme klasifikovali v úvodu „makro“ části. Lze je klasifikovat do 4 skupin: ekonomické faktory, vzdělání, infrastruktura a kulturně-psychologické faktory. Ve srovnání s „makro“ klasifikací tak chybí pouze politické faktory. Mezi ekonomickými bariérami se nejčastěji (6) objevoval problém „nejchudší a méně vzdělaní nevyužívají“, což je ale spíše následek faktoru cena (5) a faktorů vzdělanosti. Dalšími ekonomickými faktory je udržitelnost projektů (4) a vlastnictví mobilu (2). V rámci vzdělanostních faktorů figuruje negramotnost (5) a fakt, že učitelé nezačleňují do výuky počítače (4). Dále je to potřeba angličtiny (2) a počítačová negramotnost (1). Třetí skupinou je infrastruktura zahrnující faktory připojení k mobilní síti (4) a výpadky elektřiny (3). Do posledních kulturně-psychologických faktorů lze zařadit neochotu docházet do telecenter (1) a nedůvěru ve veřejné služby (1). Z celkového pohledu je vidět, že nejvíce jsou zastoupeny ekonomické faktory (17), faktory vzdělání (12) a infrastruktury (7) (viz graf č. 19).

Graf č. 19: Skupiny faktorů formujících bariéry mezi ICT intervencemi a rozvojem dle řešerše



Zdroj: Výzkum autora

4 Analýza českých rozvojových projektů v souvislosti s ICT

V rámci snahy o poskytnutí tematických poznatků z našeho prostředí autor provedl analýzu českých rozvojových projektů v souvislosti s využitím ICT. Původním záměrem byla hlubší analýza této tematiky, zahrnující např. rozhovory s realizátory o jejich zkušenostech s ICT v rozvojových projektech, o přínosech, úspěšnosti a možnostech dalšího využití ICT v budoucích projektech. Po první fázi výzkumu však bylo bohužel zřejmé, že další bádání v rámci této problematiky v Česku nemá smysl, a to pro nedostatek relevantních projektů.

Nejprve byla kontaktována postgraduální studentka naší katedry Michaela Peštová, která se ve své diplomové práci zabývala projekty České rozvojové agentury (ČRA) z let 1996-2008. Už po prodiskutování výsledků její práce a jejich možné návaznosti na problematiku ICT se zdálo být jasné, že ICT budou v prostředí českých rozvojových projektů spíše okrajovým tématem – žádný projekt podle jejího výzkumu na technologie přímo zaměřen nebyl (Peštová, 2012) Přesto byl nakonec vlastní výzkum proveden i proto, že ICT je v rámci rozvojových projektů poměrně novým tématem a během pouhých několika málo let se mohlo mnohé v této oblasti změnit.

Jako první byla analyzována databáze již dokončených i stále probíhajících projektů ČRA na jejím oficiálním webu (k únoru 2013). Bohužel žádný z projektů nebyl zaměřen přímo na oblast ICT. Nalezeny byly pouze dílčí souvislosti s ICT, jako vybavení jedné ze škol v Angole počítači (pouze jako dílčí část širokého projektu), nebo vytvoření a vybavení GIS pracovišť pro lesnickou instituci na Ukrajině (Česká rozvojová agentura, 2013).

Dále byly také u tří nejvýznamnějších realizátorů rozvojových projektů v Česku analyzovány dostupné výroční zprávy za posledních pět let (2007-2011, pouze u organizace ADRA 2008-2011). Jednalo se o organizace Člověk v tísni, Charita Česká republika a ADRA. Výsledky výzkumu byly spíše zklamáním, přesto se našel jeden typický ICT projekt, tak jak je známe ze zahraničí. Jednalo se o projekt, v rámci kterého bylo v roce 2011 v jedné ze škol v Burkině Faso vybudováno a zařízeno regionální ICT centrum. Realizátorem byla Charita Česká republika, která spolupracovala s Tchajwanským institutem pro informační průmysl, a podporovatelem ČRA. Kromě vlastního založení centra bylo dále dodáno pilotní školení pro dvě osoby budoucího

personálu a také pro 40 studentů. To umožnilo nezávislé fungování tohoto ICT centra a jeho další rozvoj – došlo například ke zřízení internetové kavárny (Charita Česká republika, 2012). Ostatní projekty obsahující ICT se týkaly těchto technologií spíše okrajově. V podstatě vždy se jednalo jen o jednu z (nestěžejných) částí velkého projektu, který nebyl klasicky informačně-technologický. Typicky to byly instalace počítačů ve školách v rámci projektů zaměřených na školství (Angola, Mongolsko, Pákistán, Vanuatu) a další dodávky hardwaru či softwaru na specifické účely jako předpověď hydrologických katastrof, počítačové zaučení nevidomých, vybavení lesnických GIS pracovišť aj. (Gruzie, Kosovo, Ukrajina aj.). Příznačné byly i provozy internetových portálů na podporu regionálních neziskových organizací (Ukrajina). Za zmínku stojí i počítačové kurzy v Etiopii. Přehled všech těchto projektů udává tabulka č. 6. Celkově lze říci, že využití ICT v projektech českých realizátorů rozvojových projektů je zatím velmi omezené a v rámci celkového souboru všech projektů spíše zanedbatelné.

Tab. č. 8: Rozvojové projekty/části rozvojových projektů obsahujících ICT

Země	Projekt/část projektu	Rok	Zadavatel/ realizátor
Gruzie	Dodávka hydrologického softwaru, nezbytného hardwaru a zaškolení (projekt pro připravenost na extrémní výkyvy počasí)	2012	Charita Česká Republika
Mongolsko	Dodávka serverů pro National Employment agency	2011	Charita Česká Republika
Rumunsko	Internetové informační centrum	2010	Člověk v tísni
Ukrajina	Internetový portál na podporu místních neziskových organizací	2010	Člověk v tísni
Mongolsko	Koordinace domácích učitelů v odlehlých oblastech prostřednictvím radiokomunikace	2008-2009	Charita Česká Republika
Etiopie	Počítačové kurzy	2007	Člověk v tísni
Kosovo	Počítačové vybavení pro nevidomé	2010	Člověk v tísni
Ukrajina	Provoz internetového portálu na podporu rozvoje krymských regionálních organizací	2010	Člověk v tísni
Srbsko	Správa stránek pro integraci mentálně postižených	2007	Člověk v tísni
Pákistán	Vybavení školy počítači	2007	Člověk v tísni
Angola	Vybavení školy počítači	2009-2011	ADRA
Vanuatu	Vybavení školy počítači	2008	ADRA
Angola	Vybavení školy počítači	2006-2008	ČRA
Ukrajina	Vytvoření a vybavení GIS pracovišť pro lesnickou instituci	2004-2007	ČRA
Haiti	Zařízení skladů s komunikační technikou (prevence dopadů zemětřesení)	2011	Člověk v tísni
Burkina Faso	Zřízení a vybavení regionálního ICT centra, pilotní školení pro personál a studenty	2011	Charita Česká Republika
Mongolsko	Zřízení studijního střediska s počítači a internetem pro studenty sociální práce	2007-2009	Charita Česká Republika

Zdroj: ADRA (2009-2012), Člověk v tísni (2008-2012), Česká rozvojová agentura (2013), Charita Česká republika (2009-2012)

Závěr

Hlavním cílem předkládané práce bylo analyzovat vliv informačních a komunikačních technologií na socioekonomický rozvoj chudých zemí a identifikovat a klasifikovat jednotlivé mechanismy, kterými se ICT uplatňují. Ke splnění tohoto hlavního cíle byly stanoveny čtyři cíle dílčí. Zhodnocení jejich splnění je provedeno v následujícím textu.

Vztah ICT a socioekonomického rozvoje na „makro“ úrovni

Vztah ICT a socioekonomického rozvoje na úrovni zemí se výrazně liší na základě skutečnosti, zda jej měříme jednoduchými indikátory nebo souhrnnými ukazateli. Pokud měříme tento vztah souhrnnými ukazateli IDI a HDI, je korelace nejsilnější. V případě, že ve vztahu k HDI analyzujeme asociace internetu nebo mobilů, je tento vztah znatelně slabší. Korelace navíc dále klesá, pokud studujeme vztah jednotlivých technologií k ukazatelům prezentujícím jednotlivé sféry rozvoje (ekonomickou, zdravotní a vzdělanostní). Znatelně slabší, i když stále signifikantní, jsou přitom vztahy mobilů než vztahy internetu. Fakt, že jednotlivé dílčí vztahy nejsou zcela těsné naznačuje, že uplatnění ICT v procesu rozvoje není univerzální a že nelze očekávat automatickou přenositelnost různých mechanismů mezi rozdílným geografickým prostředím. Výzkum také ukázal, že největší přínos rozvoji lze očekávat u nejméně ICT rozvinutých zemí, kdežto ve státech pohybujících se nad určitou hranicí ICT ukazatelů jsou další přínosy již malé. Z globálního hlediska je tedy podpora ICT v nejméně rozvinutých zemích nejúčinnější.

Dílčí sféry vlivu ICT intervencí na „mikro“ úrovni a uplatnění intervencí jednotlivých technologií v těchto sférách

V rámci vlivu ICT intervencí na socioekonomický rozvoj na „mikro“ úrovni lze klasifikovat čtyři dílčí dimenze: ekonomické aspekty rozvoje, zdravotní péči, vzdělávání a zemědělství. Vztahy intervencí jednotlivých technologií k těmto sférám jsou odlišné. U intervencí mobilů můžeme hovořit o silném (ekonomika a zemědělství) a významném (zdravotní péče a vzdělání) vztahu k rozvoji. U intervencí počítačů je vztah zřetelně slabší, i když značně variabilní co se jednotlivých sfér týče: u zdravotní péče a zemědělství je vztah významný, u vzdělání slabý a u ekonomických aspektů žádný. V rámci jednotlivých

sfér rozvoje má nejsilnější vztah k ICT intervencím (souhrnně) zemědělství a zdravotní péče, nejslabší naopak ekonomická sféra.

Nejvíce diferencované vztahy na „mikro“ úrovni vykazují intervence ICT souhrnně. Zatímco u intervencí počítačů a internetu je vliv na rozvoj nejčastěji slabý (ve 37 % studií) nebo žádný (20 %), u intervencí mobilních telefonů byl u 49 % řešeršních zdrojů potvrzen vliv silný a u 24 % vliv významný.

Klasifikace mechanismů a bariér ICT

Mechanismy, které stojí za vztahem intervencí ICT a rozvoje, jsou velmi různorodé. V zásadě je lze rozdělit dle technologií, které tyto mechanismy uplatňují, tedy mobily na jedné straně a počítače a internet na straně druhé. U intervencí mobilních telefonů jsou naprosto dominantní SMS, které se vyskytly v 66 % studovaných materiálů zabývajících se jejich vztahem. Dalšími mechanismy jsou s výraznou ztrátou hlasové volání, finanční aplikace, hlasové zprávy, fotoaparát a hry. U intervencí počítačů a internetu, jež byly ve většině případů neúspěšné, můžeme hovořit spíše o klasifikaci mechanismů dle přístupu k těmto technologiím, protože většina obyvatel rozvojových zemí počítač nevlastní. Mechanismy lze takto rozdělit na sdílený přístup v rámci telecenter, výuku na školách a soukromý přístup. V rámci všech mechanismů jsou využívány submechanismy jako webové aplikace, programy, e-mail nebo hry.

Bariéry rozvoje nalezené v rámci „mikro“ výzkumu lze klasifikovat do pěti skupin: ekonomické faktory, vzdělání, infrastruktura a kulturně-psychologické faktory. Toto dělení koreluje s klasifikací stanovenou na „makro“ úrovni, která obsahuje navíc pouze politické faktory. Nejvíce jsou zastoupeny ekonomické faktory (17 studií), do kterých můžeme zahrnout faktor „nejchudší a méně vzdělaní nevyužívají“ a dále pak cenu, udržitelnost projektů a vlastnictví mobilu. Druhou skupinou jsou faktory vzdělání (12), do kterých patří zejména negramotnost a fakt, že učitelé na školách nezahrnují počítače do výuky. Třetí je infrastruktura zahrnující faktory připojení k mobilní síti a výpadky elektřiny. Poslední, málo zastoupenou skupinou faktorů jsou faktory kulturně-psychologické.

Využití ICT v projektech českých realizátorů rozvojových projektů

Projekty implementující ICT jsou v českých podmínkách zatím spíše ojedinělé. V rámci výzkumu byl nalezen pouze jeden typický ICT projekt – vybudování telecentra

v Burkině Faso. Ostatní nalezené projekty se týkaly ICT spíše okrajově – většinou se jednalo pouze o jednu z částí velkého projektu, který nebyl typicky informačně-technologicky zaměřen. Typicky to byly instalace počítačů na školách a další dodávky hardwaru a softwaru.

Úplným závěrem můžeme říci, že hlavní cíl i cíle dílčí byly splněny. Potvrdila se také hypotéza, protože různé ICT (v našem případě mobily a internet) se uplatňují v rozvojových zemích s velmi odlišnou měrou úspěchu. Práce ukazuje, že ICT jsou v chudých zemích (v rámci místních možností) velkým fenoménem – zejména co se týče mobilních telefonů. I proto je škoda, že je čeští realizátoři rozvojových projektů zatím téměř nevyužívají

Literatura

- ADRA. 2009. Výroční zpráva 2008. [online] ADRA, Praha. 58 s. [citováno 28. 2. 2013] Dostupné z WWW: <www.adra.cz/file/53>
- ADRA. 2010. Výroční zpráva 2009. [online] ADRA, Praha. 72 s. [citováno 28. 2. 2013] Dostupné z WWW: <www.adra.cz/file/54>
- ADRA. 2011. Výroční zpráva 2010. [online] ADRA, Praha. 39 s. [citováno 28. 2. 2013] Dostupné z WWW: <<http://www.adra.cz/file/522>>
- ADRA. 2012. Výroční zpráva 2011. [online] ADRA, Praha. 45 s [citováno 28. 2. 2013] Dostupné z WWW: <<http://www.adra.cz/file/919>>
- Aker, J. C. 2008a. Does Digital Divide or Provide? The Impact of Cell Phones on Grain Markets in Niger. [online] Center for Global Development. Working Paper 154. [citováno 13. 3. 2013] Dostupné z WWW: <http://www.cgdev.org/files/894410_file_Aker_CGD_Cell_Phone_WP.pdf>
- Aker, J. C. 2008b. 'Can You Hear Me Now?' How Cell Phones Are Transforming Markets in Sub-Saharan Africa. [online] Center for Global Development Notes. [citováno 26. 9. 2012] Dostupné z WWW: <http://www.cgdev.org/files/894409_file_Aker_Cell_Phone_Niger.pdf>
- Aker, J. C. 2010. Information from Markets Near and Far: The Impact of Mobile Phones on Agricultural Markets in Niger. [online] American Economic Journal: Applied Economics. 2, 46-59 [citováno 14. 3. 2013] Dostupné z WWW: <<http://search.proquest.com/docview/871984587?accountid=15618>>
- Aker, J. C. et al. 2010. ABC, 123: The Impact of a Mobile Phone Literacy Program on Educational Outcomes. [online] Center for Global Development. Working Paper 223. [citováno 26. 4. 2013] Dostupné z WWW: <<http://dspace.cigilibrary.org/jspui/handle/123456789/29681>>
- Aker, J. C., Mbiti, I. 2010. Mobile phones and economic development in Africa. [online] Center for Global Development. Working Paper 211. [citováno 10. 3. 2013] Dostupné z WWW: <http://papers.ssrn.com/sol3/Delivery.cfm/SSRN_ID1693963_code794896.pdf?abstractid=1693963&mirid=1>
- Andreatta, P. et. al. 2011. Using cell phones to collect postpartum hemorrhage outcome data in rural Ghana. [online] International Journal of Gynecology & Obstetrics. 113. č. 2. 148–151 [citováno 20. 7. 2013] Dostupné z WWW: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S002072921100052X>>
- Ashraf, M. M., et al. 2008. An Extended Framework to Investigate ICT Impact on Development at the Micro (Community) Level. [online] ECIS 1010-1021. [citováno 3. 8. 2013] Dostupné z WWW: <<http://ifiptc8.org/asp/aspecis/20080086.pdf>>
- Balaban, E. 2012. Evaluation of human development index and ICT development index, comparative analysis of the OECD and the European members and Turkey. [online] International Journal of Business Research. 12, č. 2 [citováno 14. 4. 2013] Dostupné z WWW: <<http://www.freepatentsonline.com/article/International-Journal-Business-Research/293813075.html>>

- Banerjee, A. V. et al. 2009. Remedying education: Evidence from two randomized experiments in India. [online] The Quarterly Journal of Economics. 122. č. 3. 1235-1264. [citováno 28. 7. 2013] Dostupné z WWW: <<http://qje.oxfordjournals.org/content/122/3/1235.full.pdf>>
- Barguil, J. M. 2013. San-Trac - Sanitation App Challenge. [online] Youtube. João Marcos Barguil. [citováno 25. 7. 2013] Dostupné z WWW: <<http://www.youtube.com/watch?v=fJnJQjwC8P8&feature=youtu.be>>
- Barrera-Orsorio, F., Linden, L. L. 2009. The use and misuse of computers in education: Evidence from a randomized controlled trial of a language arts program. [online] Cambridge, MA: Abdul Latif Jameel Poverty Action Lab (JPAL). [citováno 28. 7. 2013] Dostupné z WWW: <http://www.leighlinden.com/Barrera-Linden%20Computadores_2009-03-25.pdf>
- Bartlett, S. 2008. Making the marketplace mobile: A Ghanaian software company helps farmers get a fairer deal for their crops. [online] ICT Update. 44 [citováno 6. 8. 2013] Dostupné z WWW: <<http://ictupdate.cta.int/en/Feature-Articles/Making-the-marketplace-mobile>>
- Best, M. L. et al. 2007. Assessment of economic growth impacts of the eCenters Project in Kyrgyzstan. [online] American University [citováno 2. 8. 2013] Dostupné z WWW: <<http://mikeb.inta.gatech.edu/papers/Kyrgyzstan.eCenters.pdf>>
- Best, M. L., Kumar, R. 2008. Sustainability failures of rural telecenters: Challenges from the sustainable access in rural india (sari) project. [online] Information Technologies & International Development. 4. č. 4. 31-45. [citováno 3. 8. 2013] Dostupné z WWW: <<http://itidjournal.org/itid/article/viewFile/309/141>>
- Blaya, J.A. et al. 2010. E-Health Technologies Show Promise In Developing Countries. [online] Health Affairs. 29, č. 2. 244-251 [citováno 13. 3. 2013] Dostupné z WWW: <<http://content.healthaffairs.org/content/29/2/244.full.pdf>>
- Blažek, J. 1999. Teorie regionálního vývoje: je na obzoru nové paradigma či jde o pohyb v kruhu? [online] Geografie-Sborník ČGS, č.3/1999, 141-159. [citováno 17. 4. 2013] Dostupné z WWW: <web.natur.cuni.cz/ksgrrsek/socgeo/people/blazeksbornik99.doc>
- Breslauer, D. N., et al. 2009. Mobile Phone Based Clinical Microscopy for Global Health Applications. [online] PLoS ONE. 4. č. 7. [citováno 3. 3. 2013] Dostupné z WWW: <<http://www.plosone.org/article/info%3Adoi%2F10.1371%2Fjournal.pone.0006320>>
- Brugger, F. 2011. Mobile Applications in Agriculture. [online] Syngenta Foundation, Basel. [citováno 26. 9. 2012] Dostupné z WWW: <http://www.syngentafoundation.org/__temp/Report_on_mAgriculture_abridged_web_version.pdf>
- Clemmons, L., Shilingi, L. 2009. Special Report: ICT is Effective in Supporting Behavior Change Communication, Strengthening Peer Outreach and Facility-Based Services, and Increasing Service Uptake Among MSM and FSW. [online] The Communication Initiative Network. [citováno 8. 7. 2013] Dostupné z WWW: <<http://www.comminet.com/?q=c-change-picks/content/special-report-ict-effective-supporting-behavior-change-communication-strengthening-peer>>
- Cristia, J. et al. 2012. Technology and child development: Evidence from the one laptop per child program. [online] The Insitut for the Study of Labor in Bonn. Discussion Paper No. 6401 [citováno 30. 7. 2013] Dostupné z WWW: <<http://www.econstor.eu/bitstream/10419/58891/1/715667416.pdf>>

- Cristia, J. P. et al. 2010. Does ICT Increase Years of Education? Evidence from Peru. [online] Inter-American Development Bank. Working Paper: OVE/WP-01/10. [citováno 28. 7. 2013] Dostupné z WWW: <http://web.harrisschool.uchicago.edu/sites/default/files/files/Does_ICT_Increase_Years_of_Education__Evidence_from_Peru.pdf>
- Česká rozvojová agentura. 2013. Projekty. [online] Česká rozvojová agentura [citováno 28. 2. 2013] Dostupné z WWW: <<http://www.czda.cz/cra/projekty.htm>>
- Člověk v tísni. 2008. Výroční zpráva 2007. [online] Člověk v tísni, Praha. 56 s. [citováno 28. 2. 2013] Dostupné z WWW: <<http://www.clovekvtisni.cz/uploads/file/1358942554-157.pdf>>
- Člověk v tísni. 2009. Výroční zpráva 2008. [online] Člověk v tísni, Praha. 56 s. [citováno 28. 2. 2013] Dostupné z WWW: <<http://www.clovekvtisni.cz/uploads/file/1358942372-182.pdf>>
- Člověk v tísni. 2010. Výroční zpráva 2009. [online] Člověk v tísni, Praha. 66 s. [citováno 28. 2. 2013] Dostupné z WWW: <<http://www.clovekvtisni.cz/uploads/file/1358942117-264.pdf>>
- Člověk v tísni. 2011. Výroční zpráva 2010. [online] Člověk v tísni, Praha. 78 s. [citováno 28. 2. 2013] Dostupné z WWW: <<http://www.clovekvtisni.cz/uploads/file/1358941839-351.pdf>>
- Člověk v tísni. 2012. Výroční zpráva 2011. [online] Člověk v tísni, Praha. 80 s. [citováno 28. 2. 2013] Dostupné z WWW: <<http://www.clovekvtisni.cz/uploads/file/1358941384-384.pdf>>
- Déglise C. et al. 2012. Short Message Service (SMS) Applications for Disease Prevention in Developing Countries. [online] Journal of Medical Internet Research. 14. č. 1. [citováno 8. 7. 2013] Dostupné z WWW: <<http://www.jmir.org/2012/1/e3/>>
- Doong, S. H., Ho, S. C. 2012. The impact of ICT development on the global digital divide. [online] Electronic Commerce Research and Applications. 11, 518–533. [citováno 6. 3. 2013] Dostupné z WWW: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1567422312000166>>
- Dutta, S., Bilbao-Osorio, B. 2012. The Global information technology report 2012: Living in a hyperconnected world. [online] World Economic Forum and INSEAD Business School. [citováno 24. 3. 2013] Dostupné z WWW: <http://www3.weforum.org/docs/Global_IT_Report_2012.pdf>
- Fedotova, E. 2008. E-Skills: Catalyst to Opportunity. [online] Baltic IT&T Review. č. 3. [citováno 3. 8. 2013] Dostupné z WWW: <<http://mikeb.inta.gatech.edu/papers/Kyrgyzstan.eCenters.pdf>>
- Furuholt, B., Kristiansen, S. 2007. Internet Cafés in Asia and Africa Venues for Education and Learning? [online] The Journal of Community Informatics. 3. č. 2. [citováno 3. 8. 2013] Dostupné z WWW: <<http://ci-journal.net/index.php/ciej/article/download/314/352>>
- Gavalcová, L. 2007. Vliv rozvoje ICT na světovou ekonomiku z makroekonomického pohledu. Diplomová práce. Univerzita Karlova v Praze, Filozofická fakulta, Ústav informačních studií a knihovnictví. 102 s. Praha
- General Assembly of United Nations. 2000. United Nations Millennium Declaration. [online] UN Documents [citováno 4. 4. 2013] Dostupné z WWW: <<http://www.un-documents.net/a55r2.htm>>
- Grace, J. et al. 2004. Information and communication technologies and broad-based development: a partial review of the evidence. [online] World Bank Working Paper No.12 [citováno 27. 3. 2013] Dostupné z WWW:

<<http://siteresources.worldbank.org/EXTINFORMATIONANDCOMMUNICATIONANDTECHNOLOGIES/Resources/ICTandBroadBasedDevelopment.pdf>>

Grönlund, Å., Islam, Y. M. 2010. A mobile e-learning environment for developing countries: the Bangladesh Virtual Interactive Classroom. [online] *Information Technology for Development*. 16, č. 4. 244–259. [citováno 13. 3. 2013] Dostupné z WWW: <<http://web.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?sid=4877c17d-6efe-4850-808c-5e8dee3ddbfb%40sessionmgr15&vid=2&hid=19>>

Gruber, H., Koutroumpis, P. 2011. Mobile Telecommunications and the Impact on Economic Development. [online] *Economic Policy*, July 2011, 387–426. [citováno 16. 3. 2013] Dostupné z WWW: <<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1468-0327.2011.00266.x/pdf>>

Gulati, S. 2008. Technology-enhanced learning in developing nations: A review. [online] *The International Review of Research in Open and Distance Learning* 9, č. 1. [citováno 13. 3. 2013] Dostupné z WWW: <<http://www.irrodl.org/index.php/irrodl/article/view/477/1011>>

Gutiérrez, J. P., Torres-Pereda, P. 2009. Acceptability and reliability of an adolescent risk behavior questionnaire administered with audio and computer support. [online] *Revista Panamericana de Salud Pública*. 25. č. 5. 418–422. [citováno 14. 7. 2013] Dostupné z WWW: <<http://ehis.ebscohost.com/eds/pdfviewer/pdfviewer?sid=8a883e82-f594-4cc9-aed9-eb4e929502ba%40sessionmgr13&vid=2&hid=4>>

Hájková, L. 2006. Informační chudoba. [online] Masarykova univerzita v Brně: Filozofická fakulta: Ústav české literatury a knihovnictví [citováno 4. 4. 2013] Dostupné z WWW: <<http://www.phil.muni.cz/~hajkova/prace/mgr-prvak/infochudoba.pdf>>

Hameed, T. 2007. ICT as an enabler of Socio-Economic Development. [online] *Information & Communications University*, Daejeon, Republic of Korea. [citováno 21. 3. 2013] Dostupné z WWW: <http://pdf.aminer.org/000/287/700/soft_project_management_toward_socio_faculty_development.pdf>

Hargittai, E. 1999. Weaving the Western Web: explaining differences in Internet connectivity among OECD countries. [online] *Telecommunications Policy*. č. 23, 701–718. [citováno 27. 3. 2013] Dostupné z WWW: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0308596199000506>>

Heeks, R. 2010. ICT4D 2.0: The next phase of applying ICT for international development. [online] *Journal of International Development*. č. 22, 625–640 [citováno 10. 3. 2013] Dostupné z WWW: <<http://origin-www.computer.org/csdl/mags/co/2008/06/mco2008060026.pdf>>

Hendl, J. 2006. Přehled statistických metod zpracování dat: analýza a metaanalýza dat. 2. vydání. Praha. Portál. 583s. ISBN 80-7367-123-9

Hořínková, P. 2009. Digital Divide: Internet jako zdroj sociální nerovnosti. Diplomová práce. Masarykova univerzita v Brně, Fakulta sociálních studií, Katedra mediálních studií a žurnalistiky. 58 s. Brno

Hussain, I. 2007. A study of student's attitude towards virtual education in Pakistan. [online] *Turkish Journal of Distance Learning*, 8, č. 2. 69–79 [citováno 21. 4. 2013] Dostupné z WWW: <160112.datafon.net.tr/system/files/dergiler/43695/makaleler/8/2/arastirmax_7033_pp_69-79.pdf>

- Hutchings, M. T. et al. 2012. mWASH: Mobile Phone Applications for the Water, Sanitation, and Hygiene Sector. [online] Pacific Institute a Nexleaf Analytics. [citováno 24. 7. 2013] Dostupné z WWW: <http://www.pacinst.org/wp-content/uploads/2013/02/full_report36.pdf>
- Chan, C. V., Kaufman, D. R. 2009. Mobile phones as mediators of health behavior change in cardiovascular disease in developing countries. [online] Studies in health technology and informatics č. 143. 453-458. [citováno 21. 3. 2013] Dostupné z WWW: <<http://ehis.ebscohost.com/eds/pdfviewer/pdfviewer?sid=ab1ffa25-eefc-4c3f-938f-8a5d202a6f41%40sessionmgr113&vid=2&hid=17>>
- Chang, L. W. et al. 2008. Letter to the Editor: Responding to the Human Resource Crisis: Peer Health Workers, Mobile Phones, and HIV Care in Rakai, Uganda. [online] AIDS patient care and STDs. 22. č. 3. 173-174. [citováno 20. 7. 2013] Dostupné z WWW: <<http://ehis.ebscohost.com/eds/pdfviewer/pdfviewer?sid=6c78df7a-4849-4425-a378-759ea3364e7f%40sessionmgr15&vid=2&hid=4>>
- Charita Česká Republika. 2008. Výroční zpráva 2007. [online] Charita ČR, Praha. 46 s. [citováno 28. 2. 2013] Dostupné z WWW: <www.charita.cz/o-charite/ke-stazeni/vyrocní-zpravy/?download=6>
- Charita Česká Republika. 2009. Výroční zpráva 2008. [online] Charita ČR, Praha. 72 s. [citováno 28. 2. 2013] Dostupné z WWW: <www.charita.cz/o-charite/ke-stazeni/vyrocní-zpravy/?download=3>
- Charita Česká Republika. 2010. Výroční zpráva 2009. [online] Charita ČR, Praha. 72 s. [citováno 28. 2. 2013] Dostupné z WWW: <www.charita.cz/o-charite/ke-stazeni/vyrocní-zpravy/?download=3>
- Charita Česká Republika. 2011. Výroční zpráva 2010. [online] Charita ČR, Praha. 53 s. [citováno 28. 2. 2013] Dostupné z WWW: <www.charita.cz/o-charite/ke-stazeni/vyrocní-zpravy/?download=94>
- Charita Česká Republika. 2012. Výroční zpráva 2011. [online] Charita ČR, Praha. 65 s. [citováno 28. 2. 2013] Dostupné z WWW: <<http://www.charita.cz/res/data/013/001451.pdf>>
- Ideo.org. 2013. Clean Kumasi. [online] WSUP a Ideo.org. [citováno 24. 7. 2013] Dostupné z WWW: <<http://www.cleankumasi.org/>>
- Islam, M. S., Grönlund, Å. 2007. Agriculture market information e-service in Bangladesh: A stakeholder-oriented case analysis. [online] Electronic Government. Springer Berlin Heidelberg. 167-178. [citováno 21. 3. 2013] Dostupné z WWW: <http://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-540-74444-3_15>
- ITU. 2009. Measuring the Information Society: The ICT Development Index. [online] International Telecommunication Union. Geneva. ISBN 92-61-12831-9 [citováno 1. 7. 2012] Dostupné z WWW: <http://www.itu.int/ITU-D/ict/publications/idi/material/2009/MIS2009_w5.pdf>
- ITU. 2012. Measuring the Information Society. [online] International Telecommunication Union. Geneva. ISBN 978-92-61-14071-7 [citováno 24. 3. 2012] Dostupné z WWW: <http://www.itu.int/ITU-D/ict/publications/idi/material/2012/MIS2012_without_Annex_4.pdf>
- ITU. 2013a. Mobile-cellular subscriptions [online] International Telecommunication Union: Statistics. [citováno 14. 4. 2013] Dostupné z WWW: <http://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/statistics/2012/Mobile_cellular_2000-2011.xls>

- ITU. 2013b. Percentage of individuals using the Internet [online] International Telecommunication Union: Statistics. [citováno 14. 4. 2013] Dostupné z WWW: <http://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/statistics/2012/Individuals_Internet_2000-2011.xls>
- Ivatury, G., Mas, I. 2008. The early experience with branchless banking. [online] *Focus Note* 46. [citováno 19. 3. 2013] Dostupné z WWW: <http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1655257 >
- Jack, W., Suri, T. 2011. Mobile money: the economics of M-PESA. [online] National Bureau of Economic Research. Working paper No. 16721. [citováno 10. 3. 2013] Dostupné z WWW: <http://www.nber.org/papers/w16721.pdf?new_window=1>
- James, J. 2003. Free software and the digital divide: opportunities and constraints for developing countries. [online] *Journal of Information Science*. 29, č. 1, 25-33. Dostupné z WWW: <<http://arno.uvt.nl/show.cgi?fid=69727>>
- James, J. 2005. The global digital divide in the Internet: developed countries constructs and Third World realities. [online] *Journal of Information Science*. 31, č. 2, 114-123. Dostupné z WWW: <mestrado-watinha.googlecode.com/svn-history/r231/trunk/topicos/artigos1711/james.pdf>
- James, J. 2010. New technology in developing countries: A critique of the one-laptop-per-child program. [online] *Social Science Computer Review*. 28, č. 3, 381-390 [citováno 11. 4. 2013] Dostupné z WWW: <http://olpcnews.com/files/New_Technology_in_Developing_Countries.pdf>
- James, J. 2012. The ICT Development Index and the digital divide: How are they related? [online] *Technological Forecasting & Social Change*. č. 79, 587-594 [citováno 4. 3. 2013] Dostupné z WWW: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0040162511001776>>
- Jensen, M., Mahan, A. K. 2007. Toward a Single ICT Index. Considerations for the Formulation of a Single ICT Index for the ITU. [online] International Telecommunication Union. 6th World Telecommunication/ICT Indicators Meeting. [citováno 11. 4. 2013] Dostupné z WWW: <<http://ictlogy.net/bibliography/reports/projects.php?idp=942>>
- Jensen, R. 2007. The Digital Provide: Information (Technology), Market Performance, and Welfare in the South Indian Fisheries Sector. [online] *The Quarterly Journal of Economics*. 122, č. 3, 879-924. [citováno 26. 9. 2012] Dostupné z WWW: <<http://www.lirneasia.net/wp-content/uploads/2008/11/transactioncosts.pdf>>
- Jensen, R. T. 2010. Information, efficiency, and welfare in agricultural markets. [online] *Agricultural Economics*. 41, č. 1, 203-216. [citováno 17. 3. 2013] Dostupné z WWW: <http://ageconsearch.umn.edu/bitstream/53206/2/ICTs_Agriculture_Jensen.pdf>
- Jonathan, K. 2013. Mobiles answer the call of nature. [online] BBC. 24. 4. 2013 [citováno 24. 7. 2013] Dostupné z WWW: <<http://www.bbc.com/future/story/20130424-mobiles-answer-the-call-of-nature/all>>
- Joseph, K.J. 2002. Growth of ICT and ICT for Development: Realities of the Myths of the Indian Experience. [online] WIDER Discussion Papers. World Institute for Development Economics (UNU-WIDER). č. 78 [citováno 29. 3. 2013] Dostupné z WWW: <<http://www.econstor.eu/bitstream/10419/53031/1/355585707.pdf>>
- Kam, M. et al. 2009. Improving literacy in rural India: Cellphone games in an after-school program. [online] *Information and Communication Technologies and Development, 2009 International Conference*. 139-149 [citováno 25. 4. 2013] Dostupné z WWW: <<http://www.cs.cmu.edu/afs/cs/Web/People/mattkam/publications/ICTD2009.pdf>>

- Karamagi, H., Nalumansi L. 2009. No more spilt milk: Mobile phones improve the supply of milk to the market in Uganda. [online] ICT Update. 47. [citováno 10. 8. 2013] Dostupné z WWW: <<http://ictupdate.cta.int/en/Feature-Articles/No-more-spilt-milk>>
- Katz, R., Koutroumpis, P. 2012. The economic impact of Telecommunications in Senegal. [online] Communications and Strategies. 86. č. 21. [citováno 16. 3. 2013] Dostupné z WWW: <http://www.teleadvs.com/wp-content/uploads/Paris-Presentation_V_2.pdf>
- Khokhar, A. 2009. Short Text Messages (SMS) as a Reminder System for Making Working Women from Delhi Breast Aware. [online] Asian Pacific Journal of Cancer Prevention. 10. č. 2. 319-322. [citováno 8. 7. 2013] Dostupné z WWW: <http://www.apocpcontrol.org/paper_file/issue_abs/Volume10_No2/319c%20Khokar.pdf>
- Klonner, S., Nolen, P. 2008. Does ICT benefit the poor? Evidence from South Africa. [online] Unpublished mimeo. [citováno 20. 4. 2013] Dostupné z WWW: <<http://privatewww.essex.ac.uk/~pjnolen/KlonnerNolenCellPhonesSouthAfrica.pdf>>
- Kocová, T. 2010. Role vzdělání v procesu rozvoje chudých zemí. Diplomová práce. Univerzita Karlova, Přírodovědecká fakulta, Katedra sociální geografie a regionálního rozvoje. 76 s. Praha
- Koubek, J. 2010. Několik poznámek k pojetí lidského kapitálu. [online] Demografie. 52, č.3 177-180. [citováno 17. 4. 2013] Dostupné z WWW: <http://kdem.vse.cz/resources/relik09/Prispevky_PDF/Koubek.pdf>
- Kraemer, K. L. et al. 2009. One laptop per child: vision vs. reality. [online] Communications of the ACM. 52. č. 6. 66-73. [citováno 29. 7. 2013] Dostupné z WWW: <<http://pcic.merage.uci.edu/papers/2009/OneLaptop.pdf>>
- Kuriyan, R., et al. 2008. Information and communication technologies for development: The bottom of the pyramid model in practice. [online] The Information Society. 24. č. 2. 93-104. [citováno 3. 8. 2013] Dostupné z WWW: <<http://courses.ischool.berkeley.edu/i290-17/s08/Kuriyan-Ray-Toyama.pdf>>
- Leaning, M. 2010. The One Laptop per Child project and the problems of technology-led educational development. In: Berson, I. R., Berson, M. J. High-tech tots: Childhood in a digital world. 1. vydání. New York. IAP. 231-248. ISBN 978-2-61735-011-5
- Lester, R. T., et al. 2010. Effects of a mobile phone short message service on antiretroviral treatment adherence in Kenya (WelTel Kenya1): a randomised trial. [online] Lancet. 376. 1838-1845 [citováno 13. 3. 2013] Dostupné z WWW: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0140673610619976>>
- Linden, L. L. 2008. Complement Or Substitute?: The Effect of Technology on Student Achievement in India. [online] Columbia University, MIT Jameel Poverty Action Lab, IZA. [citováno 28. 7. 2013] Dostupné z WWW: <<http://www.povertyactionlab.org/sites/default/files/publications/Complement%20of%20Substitute-%20The%20Effect%20of%20Technology%20on%20Student%20Achievement%20in%20India.pdf>>
- Mahmud, N. et al. 2010. A text message-based intervention to bridge healthcare communication gap in the rural developing world. [online] Technology and Health Care. 18. 137-144. [citováno 21. 7. 2013] Dostupné z WWW: <<http://ehis.ebscohost.com/eds/pdfviewer/pdfviewer?sid=b5290fdf-5adc-4079-ba60-65f3dc38a67f%40sessionmgr14&vid=2&hid=4>>
- Maghni, F. 2010. The Social and Economic Impact of Information and Communication Technology on Developing Countries: An Analysis. [online] International Journal of Management. 27, č. 3, část 2, 607-615 [citováno 17. 3. 2013]

Dostupné z WWW:

<http://mdc.ltindia.com/library/m/mm_files/The%20Social%20and%20Economic%20Impact%20of%20Information%20and%20Communication%20Technology%20on%20Developing%20Countries%20An%20Analysis.pdf>

Mao, Y. et al. 2008. Mobile phone text messaging for pharmaceutical care in a hospital in China. [online] *Journal of telemedicine and Telecare*. 14. č. 8. 410-414. [citováno 20. 7. 2013] Dostupné z WWW:

<http://www.rsm.ac.uk/facebook/JTT_mobile_phone.pdf>

Mazouch, P., Fischer, J. 2011. Lidský kapitál. Měření, souvislosti, prognózy. 1. vydání. Praha. C.H.Beck. 116 s. ISBN 978-80-7400-380-6

McNamara, K.S. 2010. m-Agriculture. In: Hellström, J., Tröften P.-E. The innovative use of mobile applications in East Africa. [online] Swedish international development cooperation agency (Sida) [citováno 26. 9. 2012] Dostupné z WWW:

<http://www.texttochange.org/sites/default/files/newsfiles/sr2010-12_sida_hellstrom.pdf>

Mechael, N. P. 2009. The Case for mHealth in Developing Countries. [online] *innovations*. 4. č. 1. 103-118.

[citováno 19. 3. 2013] Dostupné z WWW: <<http://www.k4health.org/sites/default/files/case%20for%20mHealth.pdf>>

Mitchell, K. J. et al. 2011. Cell phone usage among adolescents in Uganda: acceptability for relaying health information. [online] *Health Education Research*. 26. č. 5. 770-781. [citováno 8. 7. 2013] Dostupné z WWW:

<<http://her.oxfordjournals.org/content/26/5/770.full.pdf+html>>

Moldan, B. et al. 2005. Uspějí agregované indikátory při měření environmentální udržitelnosti? [online] *Statistika*, č. 2, 125-135. [citováno 10. 4. 2013] Dostupné z WWW: <<http://panda.hyperlink.cz/cestapdf/pdf05c2/moldan.pdf>>

Morawczynski, O. 2009. Exploring the usage and impact of “transformational” mobile financial services: the case of M-PESA in Kenya. [online] *Journal of Eastern African Studies*. 3, č. 3, 509-525. [citováno 19. 4. 2013] Dostupné z WWW:

<<http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/17531050903273768>>

Morawczynski, O., Ngwenyama, O. 2007. Unraveling the Impact of Investments in ICT, Education and Health on Development: An Analysis of Archival Data of Five West African Countries Using Regression. [online] *The Electronic Journal on Information Systems in Developing Countries*. 29, č. 5. 1-15. [citováno 19. 3. 2013] Dostupné z WWW:

<<http://www.ejisdc.org/Ojs2/index.php/ejisdc/article/viewFile/352/198>>

Morawczynski, O., Pickens, M. 2009. Poor people using mobile financial services: observations on customer usage and impact from M-PESA. [online] *The Consultative Group to Assist the Poor*. [citováno 4. 8. 2013] Dostupné z WWW:

<<https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/9492/503060BRI0Box31MPESA1Brief01PUBLIC1.pdf?sequence=1>>

Mukhebi, A. et al. 2007. Linking farmers to markets through modern information and communication technologies in Kenya. [online] *AAAE Ghana Conference*. č. 23. [citováno 7. 8. 2013] Dostupné z WWW:

<<http://partners.cta.int/KACE/Documents/KACE%20eBrochure.doc>>

Muto, M., Yamano, T. 2009. The impact of mobile phone coverage expansion on market participation: Panel data evidence from Uganda. [online] *World Development*. 37, č. 12, 1887-1896. [citováno 20. 4. 2013] Dostupné z WWW:

<<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0305750X09000965>>

Nedomlelová, I. 2008. Teorie rozvoje, teorie ekonomického růstu a teorie regionálního rozvoje. [online] *Technická univerzita v Liberci* [citováno 17. 4. 2013] Dostupné z WWW: <<http://vyzkum.hf.tul.cz/wd/download/2008/f11.pdf>>

- Ngwenyama, O., Morawczynski, O. 2009. Factors affecting ICT expansion in emerging economies: An analysis of ICT infrastructure expansion in five Latin American countries. [online] Information technology for development. 15, č. 4. 237-258. [citováno 20. 3. 2013] Dostupné z WWW: <<http://web.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?sid=8c37b3a9-e8a6-4c89-9b02-4224e110650e%40sessionmgr13&vid=2&hid=26>>
- Norris, P. 2001. Digital Divide: Civic Engagement, Information Poverty, and the Internet Worldwide. 1. vydání. Cambridge. Cambridge University Press. 303 s. ISBN 0 521 80751 4
- Novotný, J. 2006. Negativní vlivy společenskoekonomických nerovností a mechanismy jejich regulace: argumenty z rozvojových zemí. [online] Journal of Economics. 54, č. 7, 709-724 [citováno 17. 4. 2013] Dostupné z WWW: <http://web.natur.cuni.cz/~pepino/Novotny2006Negativni_vlivy_spolecenkoekonomickych_nerovnosti_a_mechanismy_jejich_regulace.pdf>
- Obijiofor, L. 2009. Mapping theoretical and practical issues in the relationship between ICTs and Africa's socioeconomic development. [online] Telematics and Informatics, 26, 32–43 [citováno 19. 3. 2013] Dostupné z WWW: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0736585308000038#>>
- Ofomata, U., Groves, A. 2009. Learning About Living: Lessons Learnt 2007–2009. [online] OneWorld UK [citováno 9. 7. 2013] Dostupné z WWW: <http://mobile.oneworld.net/docs/lal/Lessons_Learnt_Nigeria_2009.pdf>
- OLPC, 2008. OLPC's mission is to empower the world's poorest children through education. [online] One laptop per child. [citováno 29. 7. 2013] Dostupné z WWW: <<http://one.laptop.org/about/mission>>
- Oyelaran-Oyeyinka, B., Lal, K. 2005. Internet diffusion in sub-Saharan Africa: A cross-country analysis. [online] Telecommunications policy 29, č. 7. 507-527. [citováno 18. 4. 2013] Dostupné z WWW: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0308596105000479>>
- Pande, A. et al., 2009. Late blight forecast using mobile phone based agro advisory system. [online] Springer Berlin Heidelberg. Pattern Recognition and Machine Intelligence. 609-614. [citováno 8. 8. 2013] Dostupné z WWW: <http://link.springer.com/content/pdf/10.1007%2F978-3-642-11164-8_99.pdf>
- Parkinson, S., Lauzon, A. C. 2008. The impact of the internet on local social equity: A study of a telecenter in aguablanca, colombia. [online] Information Technologies & International Development. 4. č. 3. 21-38. [citováno 2. 8. 2013] Dostupné z WWW: <<http://itidjournal.org/index.php/itid/article/download/300/132>>
- Parkinson, S., Ramirez, R. 2007. Using a sustainable livelihoods approach to assessing the impact of ICTs in development. [online] The Journal of Community Informatics. 2, č. 3 [citováno 30. 3. 2013] Dostupné z WWW: <<http://ci-journal.net/index.php/ciej/article/viewArticle/310>>
- Patel, N. et al. 2010. Avaaj otalo: a field study of an interactive voice forum for small farmers in rural india. [online] Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems. [citováno 28. 7. 2013] Dostupné z WWW: <<http://dmrussell.net/CHI2010/docs/p733.pdf>>
- Peštová M. 2012. Emailová komunikace na téma ICT v českých rozvojových projektech. Studentka postgraduálního studia. Univerzita Karlova, Přírodovědecká fakulta, Katedra sociální geografie a regionálního rozvoje. [12. – 13. 12. 2012]

Petticrew, M., Roberts, H. 2006. Systematic reviews in the social sciences. [online]. Blackwell Publishing Ltd. [citováno 2. 3. 2013] ISBN: 13: 978-1-4051-2110-1 Dostupné z WWW: <<http://xa.yimg.com/kq/groups/18751725/462617161/name/manalysis.pdf>>

Pfanner, E. 2013. Competition Designed to Spread Basic Technologies. [online] The New York Times. 18. 4. 2013 [citováno 24. 7. 2013] Dostupné z WWW: <http://www.nytimes.com/2013/04/19/technology/competition-designed-to-spread-basic-technologies.html?_r=5&>

Potter, R. et al. 2004 Geographies of Development: An Introduction to Development Studies. 2. vydání. Harlow. Pearson Prentice Hall. 469s. ISBN 978-0-13-060569-6

Pouzevara, S. L., Khan, R. 2007. Learning communities enabled by mobile technology: A case study of school-based, in-service secondary teacher training in rural Bangladesh. [online] Asian Development Bank. [citováno 23. 4. 2013] Dostupné z WWW: <<http://www.adb.org/Documents/Reports/Consultant/39035-REG/appendix11.pdf>>

Prat, M. A., Trémolet, S. 2013. Note 2: Sanitation Apps: A brief overview of sanitation app developments. [online] S.I.T. [citováno 24. 7. 2013] Dostupné z WWW: <http://www.shareresearch.org/LocalResources/Note_2__Sanitation_Apps_a_brief_overview_of_apps_June_2013.pdf>

Punar, T. 2009. Digital Divide v informační společnosti. Diplomová práce. Masarykova univerzita v Brně, Fakulta sociálních studií, Katedra sociologie. 70 s. Brno

Qiang, C. Z. et al. 2011. Mobile Applications for Agriculture and Rural Development: Annex F. [online] The World Bank. ICT sector unit. [citováno 10. 8. 2013] Dostupné z WWW: <http://siteresources.worldbank.org/INFORMATIONANDCOMMUNICATIONANDTECHNOLOGIES/Resources/2011-10_AnnexF_MobileApps_ResearchRecord.pdf#page=191>

Quibria et al. 2003. Digital divide: determinants and policies with special reference to Asia. [online] Journal of Asian Economics 13, 811-825 [citováno 17. 4. 2013] Dostupné z WWW: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1049007802001860>>

Rajesh, M. A. 2003. Study of the problems associated with ICT adaptability in Developing Countries in the context of Distance Education. [online] The Turkish Online Journal of Distance Education. 4, č. 2. [citováno 17. 4. 2013] Dostupné z WWW: <<http://tojde.anadolu.edu.tr/tojde10/articles/rajesh.htm>>

Rao, N. H. 2007. A framework for implementing information and communication technologies in agricultural development in India. [online] Technological Forecasting and Social Change. 74. č. 4. 491-518. [citováno 17. 3. 2013] Dostupné z WWW: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0040162506000394>>

Rodrigues, R. et al. 2012. Supporting Adherence to Antiretroviral Therapy with Mobile Phone Reminders: Results from a Cohort in South India. [online] PloS one. 7. č. 8. [citováno 22. 7. 2013] Dostupné z WWW: <<http://www.plosone.org/article/info%3Adoi%2F10.1371%2Fjournal.pone.0040723>>

Rosen, S., Ketlhapile, M. 2010. Cost of using a patient tracer to reduce loss to follow-up and ascertain patient status in a large antiretroviral therapy program in Johannesburg, South Africa. [online] Tropical Medicine and International Health. 15. č. 1. 98-104. [citováno 19. 7. 2013] Dostupné z WWW: <<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1365-3156.2010.02512.x/pdf>>

- Rubagiza, J. et al. 2011. Introducing ICT into schools in Rwanda: Educational challenges and opportunities. [online] International Journal of Educational Development. 31. č. 1. 37-43. [citováno 29. 7. 2013] Dostupné z WWW: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0738059310000866>>
- Sahlfeld, M. 2007. How does ICT work for development? A review of the challenges and opportunities. [online] ATDF JOURNAL. 4, č. 1. [citováno 17. 3. 2013] Dostupné z WWW: <http://atdforum.org/IMG/pdf/ICT_works_for_development_Sahlfeld.pdf>
- Sanitation Hackathon. 2013. San-Trac. [online] Sanitation Hackathon. [citováno 25. 7. 2013] Dostupné z WWW: <<http://www.sanitationhackathon.org/applications/san-trac>>
- Sebastian, D. 2008. Health information at your fingertips. [online] dna India. [citováno 8. 7. 2013] Dostupné z WWW: <<http://www.dnaindia.com/india/1204538/report-health-information-at-your-fingertips>>
- Sey, A., Fellows, M. 2009. Literature review on the impact of public access to information and communication technologies. [online] University of Washington. CIS Working Paper No.6 [citováno 2. 8. 2013] Dostupné z WWW: <<http://library.globalimpactstudy.org/sites/default/files/docs/CIS-WorkingPaperNo6.pdf>>
- Siedner, M. J. et al. 2012. Optimizing Network Connectivity for Mobile Health Technologies in sub-Saharan Africa. [online] *PloS one*. 7. č. 9 [citováno 8. 7. 2013] Dostupné z WWW: <<http://www.plosone.org/article/fetchObject.action?uri=info%3Adoi%2F10.1371%2Fjournal.pone.0045643&representation=PDF>>
- Soriano, C. R. R. 2007. Exploring the ICT and rural poverty reduction link: Community telecenters and rural livelihoods in Wu'an, China. [online] The Electronic Journal of Information Systems in Developing Countries. 32. č. 1. 1-15 [citováno 20. 3. 2013] Dostupné z WWW: <<http://www.ejisd.org/ojs2.../index.php/ejisd/article/viewFile/462/230>>
- Streicher-Porte, M. et al. 2009. One laptop per child, local refurbishment or overseas donations? Sustainability assessment of computer supply scenarios for schools in Colombia. [online] Journal of Environmental Management. 90. č. 11. 3498-3511. [citováno 30. 7. 2013] Dostupné z WWW: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0301479709002023>>
- SunSquare, 2013. SunClean (Sanitation Games) - SunSquare Studio Indonesia. [online] Youtube. SunSquare. [citováno 25. 7. 2013] Dostupné z WWW: <<http://www.youtube.com/watch?v=q5tIPUlgD5U>>
- Suri, T., et al. 2012. Documenting the birth of a financial economy. [online] Proceedings of the National Academy of Sciences. 109. č. 26 10257-10262. [citováno 20. 3. 2013] Dostupné z WWW: <<http://www.pnas.org/content/109/26/10257.full.pdf+html>>
- Syrovátka, M. 2008. Jak (ne) měřit kvalitu života: Kritické pohledy na index lidského rozvoje [online] Mezinárodní vztahy, č. 1, 9-37. [citováno 10. 4. 2013] Dostupné z WWW: <<http://www.mezinarodnivztahy.com/article/download/286/292>>
- Taarifa. 2013. Welcome to Taarifa. [online] Taarifa platform. [citováno 24. 7. 2013] Dostupné z WWW: <<http://taarifa.org/index.html>>
- Thapa, D., Sæbø, Ø. 2012. Understanding the Link between ICT and Socioeconomic Development: Insights from a Case Study. [online] University of Agder. [citováno 1. 4. 2013] Dostupné z WWW: <<http://www.cersi.it/itais2012/pdf/061.pdf>>

- Thomson, K. A. et al. 2011. Implementation and outcomes of an active defaulter tracing system for HIV, prevention of mother to child transmission of HIV (PMTCT), and TB patients in Kibera, Nairobi, Kenya. [online] Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene. 105. 320-326. [citováno 19. 7. 2013] Dostupné z WWW: <http://fieldresearch.msf.org/msf/bitstream/10144/132528/1/Thomson%20Kibera_Default%20Tracing%20Article_May%202011.pdf>
- Tuijn, C. J. et al. 2011. Data and image transfer using mobile phones to strengthen microscopy-based diagnostic services in low and middle income country laboratories. [online] PloS one. 6. č. 12. [citováno 22. 7. 2013] Dostupné z WWW: <<http://www.plosone.org/article/info%3Adoi%2F10.1371%2Fjournal.pone.0028348>>
- UN. 2012a. Table 4a - Literacy [online] United Nations Statistics Division [citováno 14. 4. 2013] Dostupné z WWW: <<http://unstats.un.org/unsd/demographic/products/socind/Dec.%202012/4a.xls>>
- UN. 2012b. Per Capita GDP in US Dollars [online] United Nations Statistics Division [citováno 12. 8. 2013] Dostupné z WWW: <unstats.un.org/unsd/snaama/dnltransfer.asp?fID=9>
- UNDP. 2009. Human Development Report 2009: Overcoming barriers: Human mobility and development [online] United Nations Development Programme. New York. ISBN 978-0-230-23904-3 [citováno 10. 4. 2013] Dostupné z WWW: <http://hdr.undp.org/en/media/HDR_2009_EN_Complete.pdf>
- UNDP. 2010. Human Development Report 2010: The Real Wealth of Nations: Pathways to Human Development [online] United Nations Development Programme. New York. [citováno 10. 4. 2013] Dostupné z WWW: <http://hdr.undp.org/en/media/HDR_2010_EN_Complete_reprint.pdf>
- UNDP. 2011. Human Development Report 2011: Human Development Statistical Tables [online] United Nations Development Programme. [citováno 14. 4. 2013] Dostupné z WWW: <http://hdr.undp.org/en/media/HDR_2011_Statistical_Tables.xls>
- UNDP. 2013. Human Development Report 2013: The Rise of the South: Human Progress in a Diverse World [online] United Nations Development Programme. New York. ISBN 978-92-1-126340-4 [citováno 10. 4. 2013] Dostupné z WWW: <<http://www.undp.org/content/dam/undp/library/corporate/HDR/2013GlobalHDR/English/HHD2013%20Report%20English.pdf>>
- Valk, J.-H. et al. 2010. Using Mobile Phones to Improve Educational Outcomes: An Analysis of Evidence from Asia [online] International Review of Research in Open and Distance Learning. 11, č. 1. 117-140 [citováno 13. 3. 2013] Dostupné z WWW: <<http://www.irrodl.org/index.php/irrodl/article/view/794/1507>>
- Wains, S. I., Mahmood, W. 2008. Integrating m-learning with e-learning. [online] 9th ACM SIGITE Conference on Information Technology Education. 31-38. [citováno 20. 3. 2013] Dostupné z WWW: <<http://dl.acm.org/citation.cfm?id=1414568>>
- Wakadha, H. et al. 2013. The feasibility of using mobile-phone based SMS reminders and conditional cash transfers to improve timely immunization in rural Kenya. [online] Vaccine. 31. 987-993 [citováno 7. 3. 2013] Dostupné z WWW: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0264410X12017446>>
- Woodard, J. 2011. M-Kilimo (aka Kenya farmer's helpline) [online] USAID. ICT and AG Profile. [citováno 9. 8. 2013] Dostupné z WWW: <<https://communities.usaidallnet.gov/ictforag/file/93/download/114>>

World Bank a ITU. 2012. The Little Data Book on Information and Communication Technology 2012. [online] World Bank a International Telecommunication Union. [citováno 12. 4. 2013] Dostupné z WWW: <http://www.itu.int/ITU-D/ict/publications/material/LDB_ICT_2012.pdf>

Yu, L. 2006. Understanding information inequality: Making sense of the literature of the information and digital divides [online] Journal of Librarianship and Information science. 38, č. 4. 229-252. [citováno 8. 4. 2013] Dostupné z WWW: <<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.91.8160&rep=rep1&type=pdf>>

Zimic, M. et al. 2009. Can the power of mobile phones be used to improve tuberculosis diagnosis in developing countries? [online] Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene. 103, č. 6. 638-640 [citováno 7. 7. 2013] Dostupné z WWW: <<http://trstmh.oxfordjournals.org/content/103/6/638.full.pdf+html>>

Přílohy

Příloha 1: Index rozvoje ICT pro rok 2011 a 2010

Economy	Rank 2011	IDI 2011	Rank 2010	IDI 2010	Economy	Rank 2011	IDI 2011	Rank 2010	IDI 2010
Korea (Rep.)	1	8.56	1	8.45	Mexico	79	3.79	78	3.60
Sweden	2	8.34	2	8.21	Albania	80	3.78	80	3.48
Denmark	3	8.29	3	8.01	Viet Nam	81	3.68	86	3.41
Iceland	4	8.17	4	7.96	Ecuador	82	3.68	85	3.41
Finland	5	8.04	5	7.89	Egypt	83	3.66	81	3.44
Netherlands	6	7.82	7	7.60	Mongolia	84	3.63	87	3.36
Luxembourg	7	7.76	6	7.64	Tunisia	85	3.58	83	3.42
Japan	8	7.76	8	7.57	Peru	86	3.57	82	3.43
United Kingdom	9	7.75	14	7.35	Iran (I.R.)	87	3.53	88	3.35
Switzerland	10	7.68	9	7.48	Fiji	88	3.50	93	3.08
Hong Kong, China	11	7.68	12	7.39	Jamaica	89	3.49	84	3.42
Singapore	12	7.66	10	7.47	Morocco	90	3.46	92	3.19
Norway	13	7.52	11	7.39	South Africa	91	3.42	90	3.20
Macao, China	14	7.51	13	7.38	Thailand	92	3.41	89	3.29
United States	15	7.48	16	7.11	Dominican Rep.	93	3.34	91	3.19
Germany	16	7.39	15	7.18	Philippines	94	3.19	94	3.04
New Zealand	17	7.34	18	7.03	Indonesia	95	3.19	97	3.01
France	18	7.30	17	7.08	Syria	96	3.15	96	3.01
Austria	19	7.10	22	6.74	Paraguay	97	3.14	99	2.94
Ireland	20	7.09	19	6.99	Bolivia	98	3.13	100	2.93
Australia	21	7.05	21	6.75	Guyana	99	3.12	95	3.02
Canada	22	7.04	20	6.87	Tonga	100	3.12	98	2.94
Belgium	23	6.89	23	6.60	Cape Verde	101	3.08	101	2.90
Estonia	24	6.81	26	6.36	Uzbekistan	102	3.05	104	2.77
Slovenia	25	6.70	24	6.54	El Salvador	103	2.99	102	2.89
Malta	26	6.69	28	6.30	Algeria	104	2.98	103	2.86
Israel	27	6.62	25	6.41	Sri Lanka	105	2.88	105	2.74
Spain	28	6.62	27	6.31	Cuba	106	2.77	107	2.66
Italy	29	6.28	29	6.13	Honduras	107	2.72	106	2.71
Qatar	30	6.24	31	5.94	Botswana	108	2.67	108	2.50
Poland	31	6.19	30	6.09	Namibia	109	2.51	112	2.27
Czech Republic	32	6.17	33	5.89	Turkmenistan	110	2.49	109	2.44
Greece	33	6.14	35	5.88	Gabon	111	2.47	110	2.40
Barbados	34	6.07	32	5.91	Tuvalu	112	2.46	113	2.23
Lithuania	35	6.06	34	5.88	Nicaragua	113	2.44	111	2.31
Latvia	36	6.06	37	5.80	Kenya	114	2.32	114	2.07
Portugal	37	6.05	36	5.86	Zimbabwe	115	2.24	118	1.89
Russian Federation	38	6.00	40	5.61	Swaziland	116	2.24	115	2.06
Slovakia	39	5.86	39	5.63	Ghana	117	2.23	121	1.81
Bahrain	40	5.85	45	5.19	Bhutan	118	2.13	117	1.92
Hungary	41	5.77	42	5.53	India	119	2.10	116	1.98
Croatia	42	5.75	41	5.54	Lao P.D.R.	120	1.99	120	1.84
Antigua & Barbuda	43	5.74	44	5.35	Cambodia	121	1.96	119	1.88
Cyprus	44	5.73	38	5.64	Nigeria	122	1.93	124	1.75
United Arab Emirates	45	5.64	43	5.41	Solomon Islands	123	1.85	127	1.67
Belarus	46	5.57	46	5.08	Senegal	124	1.85	122	1.76
Saudi Arabia	47	5.43	53	4.81	Gambia	125	1.84	123	1.75
Serbia	48	5.40	47	5.04	Yemen	126	1.76	126	1.70
Kazakhstan	49	5.27	56	4.65	Pakistan	127	1.75	125	1.71
Uruguay	50	5.24	49	4.89	Djibouti	128	1.74	128	1.65
Bulgaria	51	5.20	51	4.87	Côte d'Ivoire	129	1.69	131	1.62
Romania	52	5.13	50	4.89	Comoros	130	1.68	130	1.64
Oman	53	5.10	54	4.75	Myanmar	131	1.67	129	1.65
TFYR Macedonia	54	5.05	48	4.90	Uganda	132	1.67	136	1.53
Chile	55	5.01	58	4.63	Rwanda	133	1.66	140	1.50
Argentina	56	5.00	55	4.72	Togo	134	1.65	132	1.59
Brunei Darussalam	57	4.95	52	4.85	Zambia	135	1.65	137	1.53
Malaysia	58	4.82	57	4.63	Mauritania	136	1.64	138	1.53
St. Vincent and the G.	59	4.74	59	4.58	Nepal	137	1.63	134	1.55
Brazil	60	4.72	67	4.17	Cameroon	138	1.60	135	1.54
Trinidad & Tobago	61	4.57	60	4.42	Tanzania	139	1.60	139	1.52
Moldova	62	4.55	62	4.24	Congo (Rep. of the)	140	1.60	133	1.55
Bosnia and Herzegovina	63	4.53	64	4.21	Benin	141	1.55	141	1.49
Saint Lucia	64	4.49	61	4.36	Papua New Guinea	142	1.44	144	1.36
Lebanon	65	4.48	68	4.11	Madagascar	143	1.44	142	1.41
Panama	66	4.41	63	4.21	Malawi	144	1.42	143	1.37
Ukraine	67	4.40	65	4.20	Mali	145	1.38	147	1.24
Azerbaijan	68	4.39	73	3.83	Congo (Dem. Rep.)	146	1.30	149	1.18
Turkey	69	4.38	66	4.17	Mozambique	147	1.28	145	1.26
Seychelles	70	4.37	69	4.00	Guinea	148	1.28	146	1.25
Costa Rica	71	4.37	71	3.94	Liberia	149	1.26	148	1.20
Maldives	72	4.30	72	3.92	Ethiopia	150	1.15	150	1.09
Georgia	73	4.20	75	3.75	Burkina Faso	151	1.14	152	1.06
Mauritius	74	4.18	70	3.95	Eritrea	152	1.09	151	1.08
Jordan	75	3.95	77	3.61	Central African Rep.	153	0.97	153	0.96
Colombia	76	3.93	76	3.73	Chad	154	0.94	155	0.85
Venezuela	77	3.92	74	3.78	Niger	155	0.88	154	0.88
China	78	3.88	79	3.58					

Zdroj: ITU, 2012

Příloha B: Studie zabývající se se vlivem ICT na ekonomické aspekty rozvoje

Autor	Rok	Recenzovaný časopis/citační index	Podoblast rozvoje	Typ ICT	Mechanismus	Region	Bariéry, problémy	Velikost studie	Vztah k rozvoji
Morawczynski a Ngwenyama	2007	ano/13	–	všechny	–	západní Afrika	investice do vzdělání a zdravotnictví	rozsahlá	silný
Sey a Fellows	2009	ne/45	–	počítače a internet	sdílený přístup (telecentrum)	mnoho	nejchudší nevyužívají; udržitelnost	řešerše	slabý
Kuriyan et al.	2008	ano/62	–	počítače a internet	sdílený přístup (telecentrum)	Indie	nejchudší nevyužívají; udržitelnost	velká	žádný
Best a Kumar	2008	ano/58	–	počítače a internet	sdílený přístup (telecentrum)	Indie	udržitelnost	rozsahlá	žádný
Parkinson a Lauzon	2008	ano/28	zaměstnání	počítače a internet	sdílený přístup (telecentrum)	Kolumbie	–	malá	žádný
Best et al.	2007	ne/6	zaměstnání	počítače a internet	sdílený přístup (telecentrum)	Kyrgyzstán	efekt jen na vzdělanou klientelu; udržitelnost	velká	slabý
Fedotova	2008	ne/4	zaměstnání	počítače a internet	sdílený přístup (telecentrum)	Rusko	–	malá	neověřen
Aker a Mbiti	2010	ne/205	zaměstnání	mobily	–	Jižní Afrika	–	malá	významný
Klonner a Nolen	2008	ne/16	zaměstnání	mobily	mobilní pokrytí	Jižní Afrika	–	velká	významný
Katz a Koutroumpis	2012	ne/3	zaměstnání	mobily	–	Senegal	–	malá	silný
Aker a Mbiti	2010	ne/205	fin. služby	mobily	finanční aplikace	Keňa	žádné úvěry, úroky	malá	významný
Suri et al.	2012	ano/2	fin. služby	mobily	finanční aplikace	Keňa	vzdálenost pen. agentů	velká	silný
Gruber a Koutroumpis	2011	ano/19	fin. služby	mobily	finanční aplikace	Keňa	–	malá	silný
Ivatury a Mas	2008	ano/74	fin. služby	mobily	finanční aplikace	mnoho	–	velká	nelze určit
Jack a Suri	2011	ne/63	fin. služby	mobily	finanční aplikace	Keňa	–	velká	silný
Morawczynski a Pickens	2011	ne/49	fin. služby	mobily	finanční aplikace	Keňa	–	velká	silný

Zdroj: Výzkum autora

Příloha C: Studie zabývající se vlivem ICT na Vztah k rozvoji zdravotní péče

Autor	Rok	Recenzovaný časopis/citační index	Podoblast rozvoje	Typ ICT	Mechanismus	Region	Bariéry, problémy	Velikost studie	Vztah k rozvoji
Siedner et al.	2012	ano/4	–	mobily	SMS	Uganda	negramotnost, technické problémy	malá	nelze určit
Blaya et al.	2010	ano/79	–	všechny	všechny	–	–	řešerše	silný
Lester et al.	2010	ano/208	připomínkový systém	mobily	SMS	Keňa	–	velká	silný
Rodrigues et al.	2012	ano/10	připomínkový systém	mobily	SMS, volání	Indie	–	velká	silný
Wakadha et al.	2013	ano/0	připomínkový systém	mobily	SMS	Keňa	–	malá	silný
Mao et al.	2008	ano/35	připomínkový systém	mobily	SMS	Čína	–	malá	významný
Thomson et al.	2011	ano/12	monitoring pacientů	mobily	volání	Keňa	udržitelnost	velká	silný
Rosen a Kethapile	2010	ano/20	monitoring pacientů	mobily	volání	J. Afrika	finance	malá	žádný
Mahmud et al.	2010	ano/22	monitoring pacientů	mobily	SMS	Malawi	–	velká	silný
Mechael	2009	ne/39	prevence	mobily	SMS	Uganda	–	velká	silný
Mitchell et al.	2011	ano/12	prevence	mobily	SMS	Uganda	vlastnictví mobilu	malá	slabý
Clemmons a Shilingi	2009	ne/0	prevence	mobily	volání	Ghana	–	velká	silný
Ofomata a Groves	2009	ne/0	prevence	počítače a internet	výuka	Nigérie	výpadky elektřiny, PC gramotnost učitelů	velká	významný
Ofomata a Groves	2009	ne/0	prevence	mobily	SMS	Nigérie	síťové připojení	velká	silný
Khokhar	2009	ano/8	prevence	mobily	SMS	Indie	jen vzdělané ženy s mobilem	malá	slabý
Déglise et al.	2012	ano/17	prevence	mobily	SMS	mnoho	–	řešerše	neověřen
Gutiérrez a Torres-Pereda	2009	ano/6	sběr zdravotních dat	počítače a internet	–	Mexiko	–	rozsahlá	nelze určit
Chang et al.	2008	ano/39	sběr zdravotních dat	mobily	SMS	Uganda	limit. zdroje elektřiny	rozsahlá	významný
Andreatta et. al.	2011	ano/7	sběr zdravotních dat	mobily	SMS	Ghana	–	velká	nelze určit
Breslauer et al.	2009	ano/145	nástroj diagnózy	mobily	fotopaparát	–	–	–	neověřen
Zimic et al.	2009	ano/25	nástroj diagnózy	mobily	fotopaparát	–	–	velká	silný
Tuijn et al.	2011	ano/9	nástroj diagnózy	mobily	fotopaparát	Uganda	–	velká	silný

Autor	Rok	Recenzovaný časopis/citační index	Podoblast rozvoje	Typ ICT	Mechanismus	Region	Bariéry, problémy	Velikost studie	Vztah k rozvoji
Taarifa	2013	ne/0	sanitární sektor	mobily a internet	SMS, webová aplikace	Tanzanie	–	malá	neověřen
Pfanner	2013	ne/0	sanitární sektor	mobily a internet	SMS, webová aplikace	Senegal	–	malá	neověřen
Jonathan	2013	ne/0	sanitární sektor	mobily a internet	SMS, webová aplikace	Senegal	–	malá	neověřen
Ideo.org	2013	ne/0	sanitární sektor	mobily	prozvonění, hlasová zpráva	Ghana	–	malá	neověřen
Hutchings, et al.	2012	ne/4	sanitární sektor	mobily	SMS	Tanzanie	negramotnost, důvěra ve veřejné služby	velká	silný
SunSquare	2013	ne/0	sanitární sektor	počítače a internet	hra	Indonésie	–	malá	neověřen
Sanitation Hackathon	2013	ne/0	sanitární sektor	mobily	SMS	Uganda	–	malá	neověřen
Barguil	2013	ne/0	sanitární sektor	mobily	SMS	Uganda	–	malá	neověřen
Ashraf et al.	2008	ne/3	sanitární sektor	počítače a internet	sdílený přístup (telecentrum)	Bangladéš	–	malá	neověřen

Zdroj: Výzkum autora

Příloha D: Studie zabývající se vlivem ICT na Vztah k rozvoji vzdělání

Autor	Rok	Recenzovaný časopis/citační index	Podoblast rozvoje	Typ ICT	Mechanismus	Region	Bariéry, problémy	Velikost studie	Vztah k rozvoji
Wains a Mahmood	2008	ne/36	–	mobily	–	Pákistán	malé displeje, rozlišení a obtížné čtení textu	malá	nelze určit
Kam et al.	2009	ne/38	gramotnost	mobily	hry	Indie	–	malá	významný
Valk et al.	2010	ano/44	gramotnost	mobily	hry	Indie	spíše jako doplňková forma	malá	významný
Aker et al.	2010	ne/7	gramotnost	mobily	SMS	Niger	po ukončení kurzů částečné zhoršení schopností	velká	silný
Morawczynski a Ngwenyama	2007	ano/13	gramotnost	všechny	–	západní Afrika	–	rozsahlá	silný
Valk et al.	2010	ano/44	vyšší vzdělání	mobily	SMS	Filipíny	–	malá	významný
Valk et al.	2010	ano/44	vyšší vzdělání	mobily	SMS	Thajsko	–	malá	významný
Grönlund a Islam	2010	ano/10	vyšší vzdělání	mobily	SMS	Bangladěš	–	malá	významný
Pouezavara a Khan	2007	ne/13	vyšší vzdělání	mobily	SMS, MMS, volání	Bangladěš	–	malá	významný
Cristia, et al.	2010	ne/0	vyšší vzdělání	počítače	výuka	Peru	–	velká	slabý
Linden	2008	ne/32	vyšší vzdělání	počítače	výuka	Indie	jen komb. s klasickou výukou	velká	slabý
Barrera-Osorio a Linden	2009	ne/8	vyšší vzdělání	počítače	výuka	Kolumbie	nezačlenění počítačů do výuky	velká	žadný
Rubagiza et al.	2011	ano/18	vyšší vzdělání	počítače	výuka	Rwanda	nezačlenění počítačů do výuky	velká	žadný
Banerjee et al.	2009	ano/462	vyšší vzdělání	počítače	výuka	Indie	udržitelnost (pokles znalostí)	velká	významný
Furuholt a Kristiansen	2007	ano/15	vyšší vzdělání	internet	sdílený přístup (telecentrum)	Tanzanie a Indonésie	nejchudší nevyužívají; cena a rychlost, znalost AJ	velká	slabý
Parkinson a Lauzon	2008	ano/28	vyšší vzdělání	internet	sdílený přístup (telecentrum)	Kolumbie	–	malá	významný
Kraemer et al.	2009	ano/99	vyšší vzdělání	počítače	výuka	> 40 zemí	nezačlenění počítačů do výuky	velká	slabý
Leaning	2010	ano/8	vyšší vzdělání	počítače	výuka	> 40 zemí	nezačlenění počítačů do výuky	velká	slabý
James	2010	ano/17	vyšší vzdělání	počítače	výuka	> 40 zemí	cena	velká	slabý
Cristia et al.	2012	ne/12	vyšší vzdělání	počítače	výuka	Peru	jen komb. s klasickou výukou	velká	slabý

Zdroj: Výzkum autora

Příloha E: Studie zabývající se vlivem ICT na Vztah k rozvoji zemědělství

Autor	Rok	Recenzovaný časopis/citační index	Podoblast rozvoje	Typ ICT	Mechanismus	Region	Bariéry, problémy	Velikost studie	Vztah k rozvoji
Aker	2008a	ne/198	tržní informace	mobily	SMS	Niger	–	velká	silný
Aker	2008b	ne/7	tržní informace	mobily	SMS	Niger	–	velká	silný
Aker	2010	ano/77	tržní informace	mobily	SMS	Niger	–	velká	silný
Aker a Mbiti	2010	ne/205	tržní informace	mobily	SMS	Niger	–	velká	silný
Jensen	2007	ano/565	tržní informace	mobily	pokrytí	Indie	–	velká	silný
Hutchings et al.	2012	ne/4	tržní informace	mobily	SMS	Indonésie	–	velká	významný
Mukhebi et al.	2007	ne/10	tržní informace	mobily	SMS	Keňa	–	malá	silný
Brugger	2011	ne/0	tržní informace	mobily	SMS	Indie	negramotnost	malá	silný
Muto a Yamano	2009	ano/88	tržní informace	mobily	SMS	Uganda	–	malá	silný
Karamagi a Nalumansi	2009	ne/2	tržní informace	mobily	SMS	Uganda	elektrina a mob. signál	malá	silný
Brugger	2011	ne/0	tržní informace (elektronický trh)	mobily, internet	SMS, WAP, volání, webová aplikace	Bangladéš	–	velká	silný
Rao	2007	ano/40	tržní informace	internet	sdílený přístup (telecentra)	Indie	–	velká	silný
Soriano	2007	ano/29	tržní informace	internet	sdílený přístup (telecentra)	Čína	–	malá	významný
Bartlett	2008	ne/0	tržní informace (elektronický trh)	mobily, internet	SMS, e-mail, webová aplikace	Ghana	nejchudší nevyužívají (negramotnost, připojení)	velká	slabý
Islam a Grönlund	2007	ano/19	tržní informace	internet	sdílený přístup (telecentra)	Bangladéš	neochota docházet do telecenter, AJ	malá	žádný
Brugger	2011	ne/0	výměna znalostí	internet	sdílený přístup (telecentra)	Indie	negramotnost, připojení a malé příjmy farmářů	velká	slabý
Brugger	2011	ne/0	šíření znalostí	mobily	volání (call centrum)	Bangladéš	–	velká	silný
Woodard	2011	ne/0	šíření znalostí	mobily	volání (call centrum)	Keňa	–	velká	silný
Brugger	2011	ne/0	šíření znalostí	mobily	hlasové zprávy	Indie	–	velká	silný
Brugger	2011	ne/0	šíření znalostí	mobily	SMS, MMS	Thajsko	–	velká	významný
Patel et al.	2010	ne/114	výměna znalostí	mobily	hlasové zprávy	Indie	–	malá	významný
Brugger	2011	ne/0	šíření znalostí	mobily	SMS	Filipíny	služba je placená	velká	slabý
Pande et al.	2009	ano/6	šíření znalostí	mobily	SMS, MMS, hlasové zprávy	Indie	–	malá	významný
Qiang et al.	2011	ne/5	šíření znalostí	mobily	SMS, MMS, hlasové zprávy	Indie	–	velká	silný

Zdroj: Výzkum autora